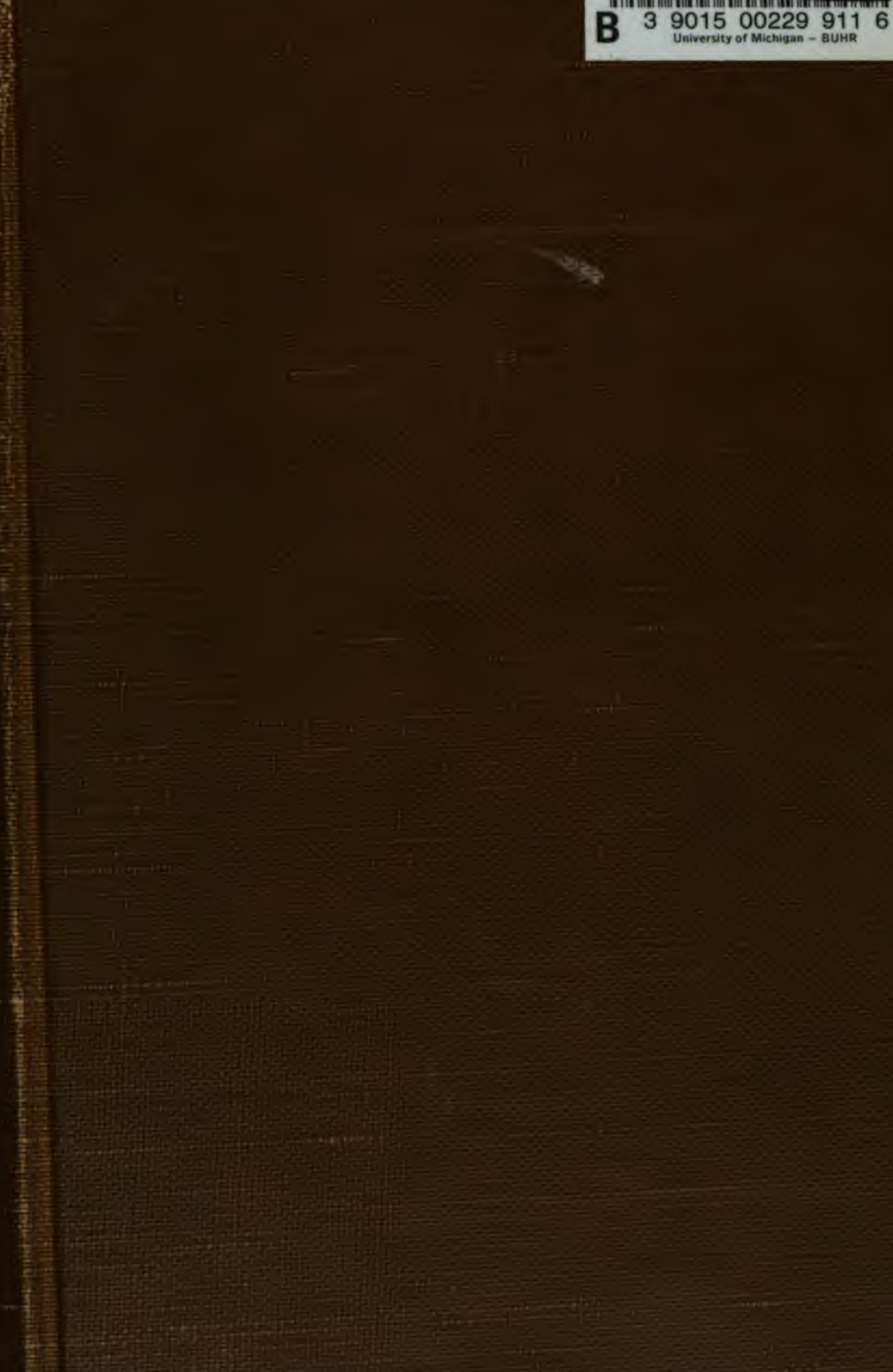
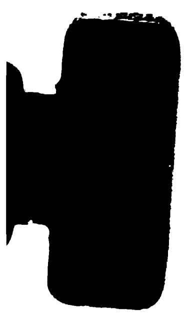



B 3 9015 00229 911 6
University of Michigan – BUHR



ÜBER APHASIE

UND

ANDERE SPRACHSTÖRUNGEN

VON

DR. H. CHARLTON BASTIAN

PROFESSOR, M. A., M. D., F. R. S.

MIT GENEHMIGUNG
DES VERFASSERS AUS DEM ENGLISCHEN ÜBERSETZT

VON

MORITZ URSTEIN

DR. MED.

MIT 31 ABBILDUNGEN IM TEXT
UND EINEM TITELBILDE

LEIPZIG

VERLAG VON WILHELM ENGELMANN

1902

Werke von Wilhelm Wundt,

die im Verlage von **Wilhelm Engelmann** in **Leipzig** erschienen sind:

Ueber die Aufgabe der Philosophie in der Gegenwart. Rede, gehalten zum Antritt des öffentlichen Lehramtes der Philosophie an der Hochschule in Zürich, am 31. October 1874. gr. 8. ℳ —.60.

Ueber den Einfluss der Philosophie auf die Erfahrungswissenschaften. Akademische Antrittsrede, gehalten zu Leipzig. gr. 8. 1876. ℳ —.60.

Der Spiritismus, eine sogenannte wissenschaftliche Frage. Offener Brief an Herrn Prof. Herm. Ulrici in Halle. 1.—4. Abdruck. gr. 8. 1879. ℳ —.50.

Essays. gr. 8. 1885. ℳ 7.—; in Halbfranz geb. ℳ 9.20.

Inhalt: Philosophie und Wissenschaft. — Die Theorie der Materie. — Die Unendlichkeit der Welt. — Gehirn und Seele. — Die Aufgaben der experimentellen Psychologie. — Die Messung psychischer Vorgänge. — Die Thierpsychologie. — Gefühl und Vorstellung. — Der Ausdruck der Gemüthsbewegungen. — Die Sprache und das Denken. — Die Entwicklung des Willens. — Der Aberglaube in der Wissenschaft. — Der Spiritismus. — Lessing und die kritische Methode.

Zur Moral der literarischen Kritik. Eine moralphilosophische Streitschrift. gr. 8. 1887. ℳ 1.20.

System der Philosophie. gr. 8. Zweite umgearbeitete Auflage. 1897 ℳ 12.—; in Halbfranz geb. ℳ 14.50.

Hypnotismus und Suggestion. (Revidirter Abdruck aus: Wundt, Philosophische Studien. Bd. VIII, Heft 1.) gr. 8. 1892. (Vergriffen!) ℳ 1.50.

Grundzüge der physiologischen Psychologie. Fünfte, völlig umgearbeitete Auflage in drei Bänden. gr. 8.

1. Band. Mit 156 Abbildungen im Text. 1902. ℳ 10.—; in Halbfranz geb. ℳ 13.—.

Der 2. Band erscheint voraussichtlich im Herbst 1902, der 3. Band im Frühjahr 1903.

Grundriss der Psychologie. Vierte neubearbeitete Auflage. 8. 1901. in Leinen geb. ℳ 7.—.

Outlines of Psychology. Translated with the cooperation of the author by Charles Hubbard Judd. 8. 1897. (Vergriffen! Neue Auflage im Druck.)

Völkerpsychologie. Eine Untersuchung der Entwicklungsgesetze von Sprache, Mythus und Sitte. Erster Band: Die Sprache. Erster Theil. Mit 40 Abbildungen im Text. gr. 8. 1900. geh. ℳ 14.—; in Halbfranz geb. ℳ 17.—.

—— —— —— Zweiter Theil. Mit 2 Abbildungen im Text. gr. 8. 1900. ℳ 15.—; in Halbfranz geb. ℳ 18.—.

Gustav Theodor Fechner. Rede zur Feier seines hundertjährigen Geburtstages. Mit Beilagen und einer Abbildung des Fechner-Denkmals. 8. 1901. ℳ 2.—.

Einleitung in die Philosophie. Zweite, unveränderte Auflage. 8. 1902. in Leinen geb. ℳ 9.—.

Sprachgeschichte und Sprachpsychologie. Mit Rücksicht auf B. Delbrücks Grundfragen der Sprachforschung. 8. 1901. ℳ 2.—.

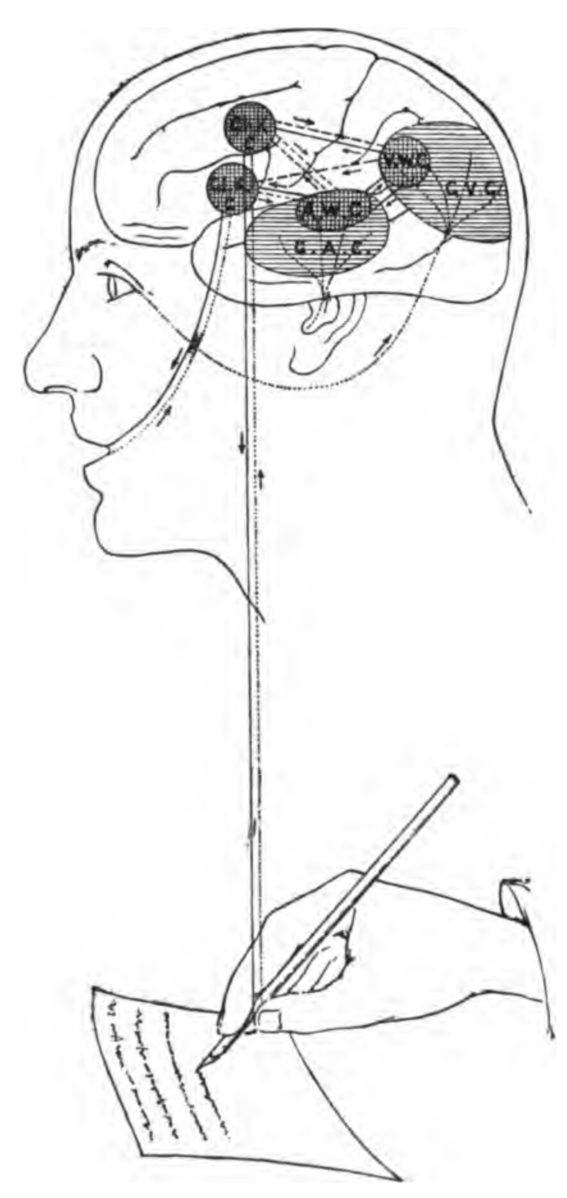
Philosophische Studien. Herausgegeben von Wilhelm Wundt. gr.

═══ Bis 1901 erschienen 17 Bände. ═══

ÜBER APHASIE

UND

ANDERE SPRACHSTÖRUNGEN.



Schematische Darstellung der Wortcentren und Commissuren der linken Hemisphäre nebst den centripetalen und centrifugalen Fasern.

ÜBER APHASIE

UND

ANDERE SPRACHSTÖRUNGEN

VON

DR. H. CHARLTON BASTIAN

PROFESSOR, M. A., M. D., F. R. S.

MIT GENEHMIGUNG

DES VERFASSERS AUS DEM ENGLISCHEN ÜBERSETZT

VON

MORITZ URSTEIN

DR. MED.

MIT 31 ABBILDUNGEN IM TEXT
UND EINEM TITELBILDE

LEIPZIG

VERLAG VON WILHELM ENGELMANN

1902

Druck von A. Hopfer in Burg.

SEINEM HOCHVEREHRTEN LEHRER

HERRN GEH. MED.-RAT PROF. DR. JOLLY

DIRECTOR DER PSYCHIATRISCHEN UND NERVENKLINIK
DER KGL. CHARITÉ

ZUGEEIGNET

VOM ÜBERSETZER.

Vorwort.

Das vorliegende Werk enthält die Vorlesungen: „Ueber einige Probleme aus dem Gebiete der Aphasie und der übrigen Sprachstörungen“, welche ich im Jahre 1897 im „Royal College of Physicians of London“ gehalten und im April und Mai desselben Jahres im „Lancet“ publiciert habe. Dieselben bilden einen Teil der beiden ersten und fast das ganze sechste, achte und neunte Kapitel. Der grösste Teil des siebenten Kapitels entstammt einer Vorlesung im „University College Hospital“ und erschien im September 1897 im „Lancet“. Die übrigen Teile des Werkes sind neu.

Obgleich das vorliegende Werk den Gegenstand weit ausführlicher behandelt, als dies jemals bisher geschehen ist, bin ich mir doch wohl bewusst, dass es über manchen Punkt zu kurz weggeht und unvollkommen ist. Die einschlägige Literatur ist viel zu reichhaltig, als dass sie irgendwie erschöpfend hätte behandelt werden können. Ich war bemüht, das so complicierte Thema als ein Ganzes zu betrachten und habe in kritischer Prüfung der zahlreichen aufgestellten Theorieen die Anschauungen zu begründen versucht, zu welchen ich selbst nach langjährigen Studien geführt worden bin.

Da rein theoretische oder speculative Schlüsse nur geringen Wert besitzen, wenn sie nicht mit den Thatsachen im Einklang stehen, habe ich mir besondere Mühe gegeben, möglichst viel typische casuistische Beiträge vorzuführen, die teils meiner

eigenen Beobachtung, zum grösseren Teil anderen Quellen entlehnt sind. Ich war bemüht, einfache oder doch verhältnismässig einfache Fälle auszuwählen, welche durch die Ergebnisse der Autopsie vervollständigt sind. Das ist natürlich nicht immer möglich gewesen, und so habe ich denn auch eine Anzahl unvollständig beobachteter Fälle mit heranziehen müssen, um einiges Licht auf gewisse Fragen zu werfen, die durch klinische Thatsachen allein erhellt werden können.

Schlüsse, die man aus sehr complicierten, mit ausgedehnten Läsionen einhergehenden Fällen zieht und ebenso aus solchen, in denen keine Autopsie stattfand, sind — besonders wenn man sie aus den Frühsymptomen dieser Fälle herleitet — verhältnismässig wertlos und können selbstverständlich zur Aufbauung neuer Lehren nicht als Basis benutzt werden.

Einige moderne Autoren haben, wie ich glaube, unnötigerweise dieses an sich schon verwickelte und dunkle Gebiet dadurch noch complicierter gestaltet, dass sie rein speculative Classificationen aufstellten, die jeder gesicherten psycho- und pathologischen Grundlage entbehren; andere Forscher haben es mit einer neuen und fremden Nomenclatur überbürdet. Beides suchte ich, so gut es ging, zu vermeiden.

Manchester Square, Februar 1898.

H. Charlton Bastian.

Inhaltsverzeichnis.

Kapitel I.

Einleitung: Physiologische und psychologische Daten.

Das tiefe und nachhaltige Interesse, welches wir der Aphasie und den übrigen Sprachstörungen entgegenbringen, sowie die Entwicklung unserer diesbezüglichen Kenntnisse überhaupt, datiert seit den Veröffentlichungen Broca's aus dem Jahre 1862. Dieser versuchte damals, das was er „Fähigkeit der articulierten Sprache“ nannte, in ein ganz bestimmtes, circumscriptes Rindengebiet der linken Hirnhemisphäre zu verlegen. Die Publication seiner Fälle und die Folgerungen, die er daraus zog, bilden den Ausgangspunkt für eine Reihe neuer Forschungen, deren Ergebnisse unsere Kenntnis über die Localisation der Functionen in der Hirnrinde wesentlich vertieft haben, während die Discussionen über dieses Thema zu einer richtigeren Beurteilung der verwickelten Hirnvorgänge, wie sie sich beim Sprechen und Denken abspielen, führen mussten. So sind wir, an der Hand neu entdeckter Thatsachen, heutzutage imstande, das Wesen der Sprachstörungen von einer breiteren Basis aus zu behandeln und mit einem weit grösseren kritischen Verständnis zu prüfen, als es vordem und selbst lange nach der berühmten Broca'schen Publication möglich gewesen ist. Gleichwohl bleibt noch Vieles zu entdecken, bevor die verschiedenen abweichenden Ansichten über die dunklen und complicierten Fragen nach der Natur und

der genauen Art des Entstehens von Sprachstörungen aus der Welt geschafft werden können.

Die ausgesprochene Neigung der Aphasie und der übrigen Sprachstörungen, vorwiegend mit Erkrankungen der linken Hirnhemisphäre zusammenzutreffen, ist jetzt eine allgemein bekannte Thatsache. Das gilt für Rechtshänder, kann aber bei linkshändigen Personen nicht als Regel aufgestellt werden. Bei letzteren werden aphatische Zustände durch Erkrankung ähnlicher Partieen der rechten Hirnhemisphäre erzeugt. Man nimmt daher an, dass die motorischen Reize für den Sprechact vorwiegend von einer Hemisphäre auszugehen pflegen; ob diese aber von der linken oder rechten erregt werden, wird hauptsächlich bestimmt durch das Vorauseilen oder Zurückbleiben in der Entwicklung einer derselben, was mehr oder weniger mit Rechts- bezw. Linkshändigkeit im Zusammenhang steht.

Ich will darauf verzichten, die Entwicklung unserer Kenntnisse über diesen wichtigen Gegenstand in systematischer Weise zu verfolgen. Ich darf das umsomehr, als das Thema schon bei vielen Gelegenheiten von anderen Autoren systematisch behandelt wurde. Daher will ich sofort zur Erörterung der Ansichten übergehen, zu denen ich selbst nach einem dreissigjährigen Studium allmählich gelangt bin. Damit aber die verschiedenen Sprachstörungen im einzelnen besser studiert werden können, muss noch eine Reihe grundlegender Fragen vorher betrachtet werden. Diese Aufgabe soll uns nun beschäftigen.

Sprechen, Lesen und Schreiben sowie die Hirnvorgänge, von denen sie abhängen.

Eine kurze Betrachtung der Art und Weise, wie die Fähigkeit der articulierten Sprache — und mit ihr die übergeordnete Fertigkeit des Lesens und Schreibens — erworben

wird, soll unser Verständnis für die mannigfachen Defecte des intellectuellen Ausdrucks, mit denen wir uns hier befassen, erleichtern.

Dass Denken in all seinen höheren Formen ohne Zuhilfenahme der Sprache nicht möglich ist, wird wohl allgemein zugegeben werden, wenn wir die Sprache im breitesten Sinn des Wortes auffassen. Denn „in ihrer weitesten Fassung kann die Sprache," wie Thomson[1]) sagt, „als eine Ausdrucksweise unserer Gedanken vermittelst Körperbewegungen bezeichnet werden; somit würde sie einschliessen: gesprochene Worte, Ausrufe, unwillkürliche Gesten, welche Empfindungen anzeigen, selbst Malerei und Bildhauerei, ferner alles, was die Sprache da ersetzt, wo dieselbe nicht angewandt werden kann." Articuliertes Sprechen, einerlei welcher Form, ist jedoch ein Vorgang, der, wenigstens beim Menschen, innigst mit dem Denkprocesse verbunden ist. Die Sprache ist in der That nichts anderes als „ein System articulierter, durch Convention vereinbarter Worte, die es ermöglichen, den inneren Denkprocess nach aussen zu reproducieren."

Nehmen wir die Menschheit in ihrer gegenwärtigen Entwicklungsstufe, wo also die verschiedenen Völker schon seit langer Zeit höchst sorgfältig ausgearbeitete Sprachen erworben haben, so können wir leicht den Weg verfolgen, wie die einzelnen Kinder eine dieser Sprachen, zu verstehen lernen, wie sie später die Fähigkeit erlangen zu sprechen, lesen und zu schreiben, und bis zu welchem Grade die mit diesen mannigfachen Vorgängen verknüpften Symbole für den Geist die Grundlage des Denkens bilden.

Ich habe in meinem bereits im Jahre 1869 publicierten Aufsatz[2]) die sich bei diesen Vorgängen abspielenden Processe

---

[1]) Laws of Thought. 1860 pag. 27.

[2]) Physiology of Thinking. Fortnightly Review, Januar 1869.

des näheren zu erörtern versucht; ich entnehme demselben folgende Stellen:

„Das junge Kind beginnt zuerst Naturgegenstände von einander zu unterscheiden durch Verschiedenheiten der Gestalt, Farbe, Berührungs- und Geruchsempfindungen etc., wie sie sich seinen Sinnen offenbaren. Dann wird es langsam und mit Schwierigkeit gelehrt, irgend einen Gegenstand, der gewisse combinierte Merkmale besitzt, durch die er dem Kinde in Erinnerung gebracht wird, mit einem bestimmten articulierten Klang zu associieren, der oft wiederholt worden ist, während auf den Gegenstand hingedeutet wurde. Durch beständiges Wiederholen wird dieser Klang, bezw. das Wort, mit den mannigfachen Merkmalen des Gegenstandes so identificiert, dass, wenn das Kind ihn hört, ihm dadurch jedesmal der Gegenstand ins Gedächtnis zurückgerufen wird. Jetzt kann dem Kinde beigebracht werden, den Gegenstand mit einem nachträglichen Kennzeichen zu verbinden, gerade so, wie der Anblick bezw. die Berührung des Objects die Erinnerung an den Ton wachrufen wird, der zur Bezeichnung desselben diente. Zuerst werden diese articulierten Klänge oder gesprochenen Worte nur mit äusseren Gegenständen in Verbindung gebracht, bald aber werden gewisse Beifall oder Missfallen bedeutende Eigenschaftsworte als näher bezeichnende Klänge hinzugefügt. Nach und nach wächst die Zahl der gebrauchten Nenn- und Eigenschaftsworte, wobei auch andere Redeteile erworben werden . . . Der Process des Lernens ist in allen Fällen der gleiche, einerlei ob das gesprochene Wort mit einem äusseren Gegenstand, einer Gemütsbewegung oder einem geistigen Begriff associiert werden muss. Hierzu ist aber zweierlei nötig: erstens müssen wir uns der dem Gegenstande anhaftenden Merkmale, der Eigentümlichkeiten des Gemütszustandes oder des intellectuellen Begriffs erinnern und alles das zu identificieren verstehen, wofern es wieder im Bewusstsein auftritt, und zweitens

müssen wir uns der entsprechenden vocalen Laute erinnern können, die bei früheren Gelegenheiten mit diesen verschiedenen Zuständen des Bewusstseins associiert wurden . . . Das ist die erste Stufe, die man bei der Aneignung einer Sprache zu überschreiten hat — es ist das bloss ein Lernen, besondere Klänge mit bestimmten geistigen Eindrücken zu verbinden. Diese Association wird schliesslich so innig, dass sie fast unzertrennbar erscheint: der Gegenstand wird ebenso sicher den Klang ins Gedächtnis rufen, wie der articulierte Klang eine mehr oder weniger lebhafte Vorstellung vom Object heraufbeschwören wird . . . Es leuchtet ein, dass, wenn ein Kind vermittelst der Sprache denkt, es das gleiche auch vermittelst der im Gedächtnis behaltenen Klänge von Worten thun wird. Dies sind seine linguistischen Symbole für Gedanken, die jedoch im Geiste mit anderen Sinneseindrücken, ganz besonders mit denen des Gesichtssinns, innig verbunden sein müssen. Man kann wohl sagen, dass die meisten Kinder schon im vierten oder fünften Monat die Namen behalten, mit denen man viele Gegenstände belegt; während der nächsten Monate entwickelt sich das Gedächtnis in dieser Hinsicht immer mehr, auch wenn die Kinder keine besonderen Anstrengungen machen, von selbst Worte zu articulieren.

Der nächste Schritt besteht in der Entwicklung bezw. Aneignung der Fähigkeit, von selbst Laute zu articulieren, die bis jetzt als geistige Symbole gedient haben. Die Möglichkeit, eine derartige Fähigkeit zu erwerben, empfängt das Kind in der Hauptsache als ein Erbteil von vielen vorausgegangenen Generationen; seine actuellen Kundgebungen bei der Erwerbung des Sprachvermögens können nur für eine mechanische Vervollkommnung gehalten werden, ähnlich manchen instinctiven Handlungen niederer Tiergattungen; doch ist die Aehnlichkeit freilich nicht so gross mit den instinctiven Handlungen, welche die Tiere schon sogleich nach ihrer Geburt zu leisten imstande

sind, sondern eher mit denjenigen, die sie ein wenig später im Leben äussern und welche man (gerade wegen ihrer allmählichen Erwerbung) nicht mehr als instinctiv ansehen kann.“ [1])

Die Entwicklung der eben angeführten Fähigkeit vermittelt zum Teil auch das eigentliche Erlernen der Sprache, aber nur, solange als die ererbten Anordnungen im Nervensystem des Kindes eine besondere Entwicklung eingehen.

„Die verschiedenen Teile des menschlichen Körpers entwickeln sich stets nach einem gewissen Princip; das gilt auch für die einzelnen Teile des Nervensystems... Trotzdem das Kind die Fähigkeit, articulierte Laute zu äussern, langsam erwirbt, werden wir dennoch, wenn wir an die Feinheit der nötigen Muskel-Combinationen und den fast instinctiven Weg, auf dem sie hervorgebracht werden, denken, zu der Ansicht gedrängt, dass dies überhaupt nicht hätte erreicht werden können, wenn das Kind nicht mit einem Nervensystem geboren wäre, das dahin zielt, sich in gewissen besonderen Richtungen zu entwickeln, um so die Vervollkommnung in den äusserst complicierten Muskelactionen, wie sie zur Hervorbringung einer articulierten Sprache notwendig sind, zu ermöglichen. Langsam fortschreitende Entwicklungen der Teile der Oblongata und des Gehirns, die beim Sprechact in Frage kommen, haben, wie wir annehmen dürfen, bei entfernten Individuen väterlicher Racen stattgefunden, als sie weitere Fähigkeiten dieser Art erwarben; und da das so zu Wege gebrachte Vermögen, ähnliche structurelle Beziehungen zwischen Nervenzellen und Nervenfasern zu entwickeln, durch Vererbung zahlloser aufeinanderfolgender Generationen allmählich vervollkommnet worden ist, so wird das Kind unserer Zeit vielleicht mit einem erhöhten Entwicklungsvermögen geboren, das ihm gestattet, sein Nervensystem complicierter und vollkommener auszubilden, als das

[1]) The Brain as an Organ of Mind. 1880 pag. 561.

bei irgend einem seiner directen Vorfahren möglich war. Dieser allmählich zunehmende Mechanismus vervollkommnet sich unter dem Einfluss entsprechender Reize eines Willensbefehls, die hier — ebenso wie beim Erwerben neuer motorischer Fähigkeiten bei Erwachsenen — zweifellos, allerdings in einer unerklärten Weise, die Entwicklung von Nervensubstanz in den Centren, zu welchen jene Stimuli hinleiten, anregen.[1]) Dieser Drang wird, wie wir annehmen können, durch den Nervenstrom bedingt, welcher, ausgehend von den oberflächlichen an den Vorgängen der Wahrnehmung und des Gedächtnisses beteiligten Partieen der Hirnhemisphären, nach abwärts zu denjenigen Teilen zieht, welche die motorischen Centren für die articulierte Sprache bilden."

„Zuerst beschränkt sich die articulatorische Fähigkeit des Kindes auf Nachahmung, d. h. es wiederholt nur solche Worte, die ihm gerade vorgesprochen wurden; aber nach einiger Zeit, wenn der Process der Lautbildung durch beständiges Wiederholen vollkommen leicht geworden ist, giebt das Kind aus eigenem Antrieb die entsprechenden Aeusserungen schon beim blossen Anblick des Gegenstandes, mit dem der Laut ursprünglich in seinem Geiste associiert war. Dies ist dann die zweite Stufe in der Erwerbung der Sprache, und das Kind gelangt nur langsam zu einer vollkommeneren Verrichtung der verwickelten geistigen und motorischen Processe. Nach einiger Zeit jedoch werden Gedanken und Sprache unzertrennbar mit einander associiert; die Worte werden von selbst ins Gedächtnis zurückgerufen durch Wiederbelebung vorausgegangener Nervenactionen im akustischen und in den anderen Wortcentren, und auf solche Nervenvorgänge folgen complicierte Muskelbewegungen, welche zur Articulation der verschiedenen im Gedanken entstehenden Worte dienen."

---

[1]) Brain as an Organ of Mind pag. 568.

Nachdem die obigen Ausführungen publiciert waren, konnte ich ganz zufällig deren Richtigkeit an einem eclatanten Fall bestätigt finden. Im Jahre 1877 wurde ich wegen des Gesundheitszustandes eines 12jährigen Knaben consultiert, der in Intervallen an Krämpfen litt. Dieselben traten zum erstenmale im neunten Lebensmonat auf und schienen gegen Ende des zweiten Jahres zu cessieren; Patient war angeblich genügend intelligent und in jeder Hinsicht vollkommen gesund, konnte aber nicht sprechen. Im Alter von 5 Jahren vermochte der Junge noch kein Wort hervorzubringen, und die Eltern hatten damals wegen seiner „Stummheit" zwei namhafte Aerzte zu Rate gezogen. Etwa ein Jahr später rief der Knabe, wie die Mutter berichtet, obgleich er bis dahin nie auch nur ein einfaches Wort gesprochen, plötzlich „Wie schade!" aus, als sein Lieblingsspielzeug zufällig zertrümmert wurde. Diese Worte konnten indess nicht wiederholt werden; ebenso wenig war Patient trotz aller inständigen Bitten während zweier Wochen imstande, irgend ein anderes Wort hervorzubringen.[1]) Dann aber machte er rapide Fortschritte und wurde bald sehr gesprächig. Als ich ihn sah, war an der Sprache nichts Abnormes festzustellen, insbesondere fehlte jedes Zeichen einer Behinderung oder eines Defects.[2])

---

[1]) Ein Reiz, der auf unser Gemüt einwirkt, äussert sich viel intensiver als ein solcher, der dem Willensact entspringt. Ersterer bedingt eine erhöhte Spannung, so dass er sich gelegentlich einen Weg über Hindernisse und gegen Widerstände erzwingen kann, die der Willensreiz unmöglich zu überwinden vermag. Man kann das häufig bei Menschen feststellen, die infolge einer Erkrankung ihre Sprachfähigkeit vorübergehend eingebüsst haben. Solche Individuen äussern gelegentlich unterm Einfluss von Emotionen einige Worte oder kurze Phrasen, die sie später nicht mehr zu wiederholen imstande sind.

[2]) Richard Quain, dem ich vor mehreren Jahren über diesen Fall berichtete, teilte mir etwas ganz Aehnliches mit. Seine älteste Tochter hatte bis zu ihrem zweiten Lebensjahre nie einen Schritt gethan, und überhaupt keinen Gehversuch gemacht. Eines Tages jedoch, als er sie in

Dieser Fall, so frappant er auch ist, lässt keinen Zweifel hinsichtlich der Glaubwürdigkeit aufkommen. Uebrigens wurde mir die Erzählung im vollsten Umfange auch von der Gouvernante bestätigt, die des Knaben Erziehung schon vorher leitete und dabei zugegen war, als der Junge die erste unvermutete articulierte Sprachäusserung von sich gab. Auch der Vater, ein hochangesehener Jurist, erklärte, als ich ihm obigen Bericht mit der Frage vorlegte, ob irgend etwas daran geändert werden müsste, dass „die Darstellung vollkommen correct sei".

Eine Erklärung solcher Thatsachen erscheint nur möglich, wenn man annimmt, dass die menschliche Sprache jetzt ein rein automatischer Vorgang geworden, und dass, wenn Kinder nicht schon unmittelbar nach der Geburt sprechen, es hauptsächlich dem Umstande zuzuschreiben ist, dass ihr Nervensystem noch zu unreif ist. Wenn aber, bei einem natürlichen Entwicklungsgang, die betreffenden Teile ordentlich ausgebildet worden sind, so können unter gewissen Umständen die höchst complicierten mit der Sprache verbundenen Bewegungen sogleich in Thätigkeit versetzt werden, ganz unabhängig von vorhergehenden Versuchen und Misserfolgen — gerade so, wie der den Saugact betreffende Nervenmechanismus bald nach der Geburt des Kindes in Action treten kann, wenn sich der ihm eigene Reiz offenbart.

Solche ungelernten Sprachbewegungen würden jedoch unmöglich sein, wenn nicht die Entwicklung in normaler Weise vor sich gegangen wäre, und wenn nicht Gehörssinn und Intelligenz unversehrt blieben. Die Bekundung der Sprachversuche ist in diesem Falle wahrscheinlich nur gehemmt worden durch gewisse unbedeutende, sozusagen accidentelle

---

aufrechter Stellung auf den Boden setzte, ging sie zu seinem, wie auch des Kindermädchens grösstem Erstaunen, von einem Ende des Zimmers nach dem anderen. Dies war also ein ungelernter Vorgang, da keine Versuche vorausgegangen waren.

Umstände, die sich gelegentlich bei Kindern, namentlich solchen, die an Epilepsie oder Convulsionen leiden, geltend machen.

Wäre ein Fall dieser Art nicht zu meiner eignen Kenntnis gelangt, dann würde weder ich, noch sonst jemand geneigt sein, zwei ähnlichen Fällen Glauben zu schenken, die uns durch Schriftsteller des Altertums überliefert worden siud.[1])

Der Sohn des Krösus, der nach Herodot[2]) nie hat sprechen können und dessen Kur mehrmals umsonst versucht wurde, war bei der Belagerung von Sardis so sehr in Schreck und Bestürzung versetzt, als er sah, dass der König, sein Vater, in Gefahr geriet, von einem persischen Soldaten getötet zu werden, dass er laut ausrief: „O, Mann, töte Krösus nicht!" Das waren seine ersten Worte, und es wird erzählt, dass er von nun an bis an sein Lebensende die Sprachfähigkeit bewahrte. Auch Aulus Gellius,[3]) der die obige Erzählung Herodots wiedergiebt, berichtet über einen ähnlichen Fall folgendermassen: „Sed et quispiam Samius athleta, nomen illi fuit Αἴγλης, quum antea non loquens fuisset, ob similem dicitur causam loqui coepisse. Nam quum in sacro certamine sortitio inter ipsos et adversarios non bona fide fieret, et sortem nominis falsam subjici animadvertisset, repente in eum, qui it faciebat, sese videre, quid faceret, magnum inclamavit. Atque in oris vinculo solutos, per omne inde vitae tempus non turbide neque adhaese locutus est."

[1]) Die wahre Bedeutung dieser letzteren Fälle scheint weder von den Schriftstellern, welche uns dieselben überlieferten, noch von einem modernen Autor, der darüber neuerdings referierte (Batemann, On Aphasia. 1. Auflage pag. 138) genügend gewürdigt zu sein. Es braucht wohl kaum darauf hingewiesen zu werden, dass das plötzliche Beginnen zu sprechen ohne vorhergehende prolongierte Versuche und Misserfolge ein weit wichtigeres Ereignis ist, als die plötzliche Wiedererlangung der Sprache, die vorübergehend infolge einer Hirnerkrankung gehemmt worden war.

[2]) Herod. Hist. I 85.

[3]) Noctes Atticae lib. V., cap. IX.

In neuerer Zeit verzeichnet auch Wigan[1]) einen ganz ähnlichen Fall. Bezugnehmend auf den Sohn des Krösus sagt er: „Es giebt eine Erzählung von einem Jüngling, dessen Zunge plötzlich gelöst wurde beim Anblick einer Gefahr, die das Leben seines Vaters bedrohte; freilich wird die Glaubwürdigkeit des Falles oft angezweifelt.“ Dann aber geht er auf einen parallelen Fall ein, für dessen Echtheit er die vollste Garantie übernimmt und von dem er folgende Einzelheiten giebt:

„Ein Export-Kaufmann, dessen immenses Etablissement zu den bedeutendsten Londoner Engros-Geschäften zählt, und der mich seit vielen Jahren regelmässig consultierte, besass einen Sohn, der im 8. Lebensjahre noch vollkommen stumm war. Die Familie hatte bereits jede Hoffnung aufgegeben, dass der Knabe je die Sprachfähigkeit erlangen würde. Dabei liess sich bei dem Jungen weder ein Defect im Intellect, noch eine Beeinträchtigung sonstiger Functionen nachweisen. Da geschah es, dass der Vater bei einer Wasserpartie auf der Themse über Bord fiel; bei diesem Anblick rief der stumme Knabe aus: „O, rettet ihn! rettet ihn!“ und von diesem Moment an sprach er mit fast der gleichen Fertigkeit, wie seine Brüder. Ich bemerke, dass zwei meiner intimsten Freunde bei diesem wunderbaren, frohen Ereignis zugegen waren. Der junge Mann gehört jetzt zu den thätigsten und intelligentesten Mitgliedern im Geschäft seines Vaters.“

Das Lese- und Schreibvermögen sind Fertigkeiten, die denen der articulierten Sprache übergeordnet sind.

Das Kind hat bereits gelernt, gewisse Gegenstände oder optische Bewusstseinszustände mit bestimmten Klängen (bezw. Namen) zu associieren; es hat ferner die Fähigkeit erlangt, diese Namen für sich allein zu articulieren. Wenn es daher beginnt, lesen zu lernen, baut es allmählich noch eine weitere „Association“

[1]) The Duality of the Mind. 1844 pag. 377.

auf, vermittelst deren gewisse geschriebene oder gedruckte Hiroglyphen, welche Buchstaben in bestimmten Combinationen darstellen, mit schon bekannten Zuständen des Bewusstseins (Wahrnehmungen, Begriffen u. s. f.) und deren Klangbildern verkettet werden. Die vorhergehenden Combinationen werden daher ergänzt durch wechselseitige Beziehung mit neuen optischen Symbolen, und es scheint sicher, dass beim Vorgang des Lesens die Worte, welche ursprünglich im optischen Centrum wahrgenommen werden, unter gewöhnlichen Umständen fast gleichzeitig die entsprechenden Klänge im akustischen Centrum hervorbringen, als Teilerscheinung des Wahrnehmungsprocesses, der mit diesem Act verbunden ist.[1]) Aus dem akustischen Centrum würde dann der Reiz, welcher die Articulation der entsprechenden Worte anregt, in das glosso-kinaesthetische und von dort in die bulbären motorischen Centren übergehen, in genau derselben Weise, wie das beim gewöhnlichen Sprechen der Fall ist.

Was nun das Schreiben betrifft, so wird diese Fähigkeit fast durchweg erst dann erworben, wenn das Individuum erlernt hat, mehr oder weniger vollkommen zu sprechen und zu lesen. Während man ihm das beibringt, lernt der Schüler die optischen Wahrnehmungen der einzelnen Buchstaben mit gewissen Muskelbewegungen der Hände und Finger zu associieren, die notwendig sind, um ihn in den Stand zu setzen, die geschriebenen Buchstaben für sich hervorzubringen und sie nachher so zusammenzufügen, dass sie Worte repräsentieren. Das erheischt eine langsame und mühsame Erziehung, und die Muskelbewegungen, welche schliesslich erlernt werden, sind aller Wahrscheinlichkeit nach mit optischen Wahrnehmungen inniger verbunden, als mit den akustischen, wenngleich natürlich das Wort als eine wiederbelebte Klangwahrnehmung während des

[1]) Wo das unerreichbar bleibt, da muss es der Person schwierig sein, das Gelesene zu verstehen und, wie wir später sehen werden, kann es für sie unmöglich sein, laut zu lesen.

Schreibacts ebenfalls als bestehend gedacht werden kann. Denn ich sagte bereits an einer anderen Stelle[1]: Obgleich bei dem gewöhnlichen Vorgang (wobei Worte in Gedanken als Klangwahrnehmungen wieder aufleben) das Individuum denkt, bevor es die betreffenden Worte schreibt, so werden, wenn es beginnt, dieselben zu schreiben, die erworbenen und jetzt mehr oder weniger automatischen Muskelbewegungen, welche für das Schreiben der Worte notwendig sind, höchstwahrscheinlich eher durch Wiederbelebung optischer Eindrücke angeregt, welche durch die vorhergehenden wachgerufenen akustischen bedingt worden sind, als durch die akustischen Eindrücke selbst. Während also die motorischen Handlungen beim Sprechen unmittelbar von wiederbelebten akustischen Eindrücken abhängig sind, sind sie es beim Schreiben nur mittelbar und die unmittelbare Folge der wachgerufenen optischen Eindrücke von Buchstaben, welche die entsprechenden akustischen Associationen zu Wege gebracht haben. Obgleich also die Sprach- und Schreibvorgänge bis zu einem gewissen Grade identisch sind, so unterscheiden sie sich dennoch derart von einander, dass es ganz begreiflich erscheint, wenn eine dieser Fähigkeiten afficiert werden, während die andere fast ganz intact bleiben kann. Letzteres kommt bisweilen thatsächlich vor, wenn auch in der Mehrzahl der Fälle bei demselben Individuum eine gleichzeitige Abnahme beider Fähigkeiten constatiert wird. Da die Muskeln der oberen Extremität im höchsten Grade willkürliche und daher ganz verschieden von denen sind, die beim Sprechact in Frage kommen, so fällt der ganze Process des Schreiblernens weit mehr in das Bereich unseres Bewusstseins, als der sonst parallele Vorgang des Sprachlernens.

Wir müssen also eine weit grössere Fähigkeit besitzen, uns die kinaesthetischen Eindrücke, welche mit Schreibbewegungen

[1]) On the various forms of loss of speach in cerebral disease. Brit. and For. Med. Chir. Rev. Januar und April 1869.

vergesellschaftet sind, zurückzurufen, als diejenigen, welche mit Sprachbewegungen associiert werden. Aber wie schwer es ist, sich einen solchen Sinneseindruck ins Bewusstsein zu rufen, und welch eine vage und leere Empfindung mit diesem Versuch verbunden wird im Vergleich zu der Wiederbelebung eines optischen oder akustischen Eindrucks, davon kann sich jeder leicht überzeugen, der das folgende einfache Experiment anstellt. Man schliesse die Augen und führe mit der Feder in der Hand in der Luft Bewegungen aus, als ob man das Wort „London“ schriebe. Man kann sich so überzeugen, dass man eine Reihe von Wahrnehmungen erfährt, welche diese Bewegungen begleiten. Nach einiger Zeit, sagen wir am folgenden Tage, schliesse man wiederum die Augen und versuche, ohne eine Bewegung auszuführen, sich die Muskel- und sonstigen Empfindungen, die man vorher beim Schreiben des oben angeführten Wortes hatte, in Erinnerung zurückzurufen. Des Kontrastes halber stelle man dann der verhältnismässigen Mangelhaftigkeit in dieser Richtung die Leichtigkeit entgegen, mit welcher die optischen Erscheinungen jenes geschriebenen Wortes oder der entsprechende Klang desselben wachgerufen werden.

Und wenn wir von diesem Standpunkt aus die relative Bestimmtheit der Wiedererweckung der mit den Sprechbewegungen verbundenen kinaesthetischen Eindrücke betrachten, so finden wir, dass die Eindrücke, welche wirkliche Sprechbewegungen für verschiedene Worte begleiten, nur in vager Weise von einander differenciert werden können, und dass sie sicherlich viel unbestimmter sind, als die kinaesthetischen Eindrücke, welche aus den beim Schreiben der verschiedenen Worte sich abspielenden Vorgängen resultieren. Die allgemeine Regel also, dass, je vager die Empfindung, desto geringer die Fähigkeit ihrer Wiedererweckung, besteht auch hier sicherlich zu Recht, wie sich jeder leicht überzeugen kann, wenn er die nötigen vergleichenden Versuche anstellt.

So gering auch die Rückerinnerungsfähigkeit der beim Schreiben entstehenden kinaesthetischen Eindrücke ist, das Vermögen, die durchs Sprechen verursachten kinaesthetischen Eindrücke wachzurufen, ist noch weit geringer. Dass aber ein solcher Unterschied besteht, durfte man vermuten, seitdem man weiss, dass ein ganz ähnlicher zwischen den Eindrücken von „automatischen“ und „secundär-automatischen“ Bewegungen im allgemeinen, gegenüber solchen einer mehr „willkürlichen“ Ordnung vorhanden ist.

Die verschiedenen Arten des Wortgedächtnisses.

Nach William Hamilton „ist das Gedächtnis im ureigensten Sinne die Kraft, ein Gewusstes im Geist zurückzuhalten, jedoch ohne sich dessen bewusst zu werden. Ich sage, ein Gewusstes im Geist zurückzuhalten, jedoch ohne sich dessen bewusst zu werden, denn um das Retentum aus dem Gedächtnis ins Bewusstsein zu bringen, muss etwas ganz anderes ins Spiel treten und zwar die Erinnerung... Es genügt nicht, dass wir ein Gewusstes zu erwerben und es unbewusst im Geist zurückzuhalten vermögen; wir müssen auch mit einer Kraft begabt sein, es aus dem Zustande des Nicht-Bewusstseins in das Bewusstsein zurückzurufen — kurz mit einer reproductiven Kraft (Erinnerung). Diese reproductive Kraft wird von den Gesetzen beherrscht, welche unsere Gedankenfolgen leiten, den Gesetzen der sogenannten geistigen Association.“ Obige Definition des Gedächtnisses schliesst den Begriff einer organischen Veränderung in sich, die sich während eines jeden sensorischen oder intellectuellen Processes in bestimmten Nervenelementen abspielt, d. h. den Begriff einer dauernden Nervenmodification irgend welcher Art plus der Möglichkeit, sie von Zeit zu Zeit in einer vollkommeneren Form zu erneuern. Daher können wir annehmen, dass bei passenden Gelegenheiten ein Agens, wie die ursprüngliche moleculare Thätigkeit in den Nerven-

elementen, mit welcher der primäre perceptive oder intellectuelle Process jedweder Art verbunden ist, durch Vermittlung eines associativen Vorgangs in einer vollkommeneren Form wieder auflebt. Es ist nicht nötig, dass die Erregung eines Sinneseindrucks oder intellectuellen Processes nach vielfachen Wiederholungen mit irgend einer bestimmten bewussten Phase verbunden werden soll. Was Hamilton als Retentum bezeichnete, kann thatsächlich als eine rein unbewusste Nervenaction wieder aufleben — als ein Glied in einem perceptiven Process oder in einer Kette von Gedanken, welche, wie John Stuart Mill meint, bloss durch „gewisse organische Zustände der Nerven“ dargestellt werden. Diese letztere Auffassung ist besonders bemerkenswert im Hinblick auf die Bedeutung, welche den wachgerufenen kinaesthetischen Eindrücken bei der Leitung von Bewegungen zukommt, wenn man sieht, dass ihre Erregung von einer bestimmten bewussten Phase nicht begleitet sein kann. Dasselbe gilt oft von der dem Sprechen unmittelbar vorausgehenden Wiederbelebung von Worten im akustischen Centrum.

Aus dem bisher Gesagten ist ersichtlich, dass Verlust der Erinnerung keineswegs einen Verlust des Gedächtnisses in sich schliesst oder dessen Synonym ist. So kann z. B. ein Patient unfähig sein, Worte fürs gewöhnliche Sprechen wachzurufen (d. h. sie spontan wieder zu beleben), auch wenn sein Gedächtnis für solche Worte ungeschwächt fortbesteht, wie das durch die Thatsache bewiesen werden kann, dass er im stande ist, die betreffenden Worte sofort zu wiederholen, wenn er sie aussprechen hört oder sie geschrieben sieht. Sein Defect besteht deshalb nur in einer Herabsetzung des akustischen Centrums, in welchem die Worte während des Denkens primär wiederbelebt werden. Verlust der Erinnerung kann in der That von zweierlei Dingen abhängen: erstens von irgend einer verminderten functionellen Thätigkeit — d. h. von einer

verminderten Bereitheit erregt zu werden — des centralen Nervenapparats, in welchem das Retentum sozusagen aufgespeichert bezw. dessen Wiederbelebung möglich gemacht wird, oder aber von irgend einer Beschädigung der Commissuren (Associationsbahnen). Verlust des Gedächtnisses im engsten Sinn des Wortes setzt jedoch Erkrankung bezw. tiefgreifendere Störung der centralen Nerveneinheiten voraus, in welchen das einzelne Retentum aufgespeichert oder registriert ist.

Vom wissenschaftlichen Standpunkt aus ist es wichtig, die oben durchgeführte Trennung innezuhalten; trotzdem wird man es practischer und bequemer finden, die Bezeichnung „Amnesie“ sowohl für Verlust der Erinnerung, als auch für Verlust des Gedächtnisses, einerlei welcher Art, zu setzen.

Aus dem Gesagten folgt, dass alle Fälle von Amnesie im anatomischen oder topographischen Sinne in zwei generische Gruppen geteilt werden müssen: a) in solche, wo ein centraler (structureller bezw. functioneller) Defect vorliegt, mit welchem oft sowohl Verlust des Wort-Gedächtnisses, als auch Verlust der Erinnerung verbunden sein wird; und b) in solche, wo nur eine (meist structurelle) Beschädigung der Commissuren vorliegt, mit welcher Verlust der Erinnerung an Worte verbunden sein kann, aber Verlust des Wortgedächtnisses nicht unbedingt verbunden zu sein braucht. Es wird hier meine Aufgabe sein, die Thatsache, auf welche ich schon vor 10 Jahren hingewiesen, des näheren zu erörtern, dass es nämlich bei Sprachstörungen oft ausserordentlich schwer, wenn nicht gar unmöglich ist, aus klinischen Daten allein die Entscheidung zu treffen, ob die zu Grunde liegenden Läsionen oder Mängel, welche eine besondere Art der Amnesie herbeiführen, centralen oder commissurellen Ursprungs sind. Und doch kann eine solche Entscheidung im topographischen Sinne für die Localisation der Läsion von grösster Wichtigkeit sein, denn wenn die Läsion eine centrale ist, dann müssen wir sie in einem

Teil des Gehirns suchen, während, wenn sie commissurellen Ursprungs wäre, sie in einer verhältnismässig davon entfernten Partie gefunden werden könnte.

Was nun die Worte betrifft, so lassen sich 3 besondere Arten oder physiologische Typen des Gedächtnisses aufstellen; eine kommt in 2 Formen vor, sodass im ganzen 4 zu betrachten sind. Diese Abarten des Wortgedächtnisses sind:

1. Akustisches Gedächtnis, das Gedächtnis für den Klang der Worte, d. h. für die Gehörseindrücke, welche die verschiedenen Worte darstellen.

2. Optisches Gedächtnis, das Gedächtnis für die sichtbaren Erscheinungen der gedruckten bezw. geschriebenen Worte, d. h. für die Gesichtseindrücke, die den verschiedenen Worten entsprechen.

3. Kinaesthetisches Gedächtnis:[1]) a) das Gedächtnis für die verschiedenen Gruppen sensorischer Eindrücke, die aus den blossen Bewegungen der lautbildenden Organe während des Aussprechens der Worte (Muskel-, Schleimhaut- und Hauteindrücke) resultieren, d. h. für die kinaesthetischen, der Articulation der verschiedenen Worte entsprechenden Eindrücke, die ich, der Kürze halber, als „glosso-kinaesthetische" zu bezeichnen vorgeschlagen habe, und b) das Gedächtnis für die mannigfachen Gruppen sensorischer Eindrücke, welche von Muskeln, Gelenken und Haut während des Schreibens der einzelnen Buchstaben und Worte ausgehen, d. h. für die aus diesem Vorgang resultierenden kinaesthetischen Eindrücke,

---

[1]) Diese Formen des Wortgedächtnisses wurden von mir zum erstenmal als rein sensorische aufgestellt (Physiology of Thinking, Fortnightly Review 1869 und Muscular Sense, Brit. Med. Journ. 1869); den Namen „kinaesthetisch" führte ich dann für die complicierten Gruppen von Eindrücken ein, welche aus Bewegungen dieses oder jenes Körperteiles resultieren (The Brain as an Organ of Mind, 1880 pag. 543).

welche ich aus ähnlichen Gründen „cheiro-kinaesthetische“ genannt habe.[1])

Der anatomische Sitz jeder dieser 4 verschiedenen Arten des Wortgedächtnisses. steht in Beziehung zu besonderen cellulipetalen Fasern; die einzelnen Centren müssen auch durch Commissuren- oder Associationsbahnen innig mit einander verbunden sein, sodass das Behalten eines Wortes im Gedächtnis oder die Erinnerung daran zweifellos auch ein gewisses Quantum gleichzeitig wachgerufener Thätigkeit in einem oder in den beiden anderen Wortcentren involviert.

Die relative Intensität oder Bedeutung (im Erinnerungsprocess an Worte für die gewöhnliche Sprache) der Wiederbelebung jedes dieser Centren ist wohl bei den einzelnen Individuen mehr oder weniger ausgesprochenen Schwankungen unterworfen. Bei den meisten Menschen erreicht, wie ich schon im Jahre 1869 ausführte, dieser Vorgang im akustischen Centrum den höchsten Intensitätsgrad und tritt in zeitlicher Hinsicht dort auch zuerst auf. Diese Meinung scheint jetzt ganz allgemein anerkannt zu werden.

Die Localisation der verschiedenen Wortcentren.

Obgleich ich an die scharfe topographische Begrenzung der verschiedenen Sinnescentren in der Gehirnhemisphäre nicht glaube, so halte ich es dennoch für augenscheinlich, dass die Hirnrinde gewisse Bezirke structurell verwandter Zellen und

---

[1]) Andere französische Autoren, so auch Ballet, schreiben Charcot das Verdienst zu, den Satz aufgestellt zu haben, dass „le mot n'est pas une unité mais un complexus“ (Le Langage Intérieur, 1886 pag. 13), weil auch er diese 4 verschiedenen Arten des Wortgedächtnisses betonte. Charcots Vorlesungen über Aphasie wurden 1883 abgehalten, während Ballet eine genaue Beschreibung hiervon schon in meinem im Jahre 1880 publicierten Werk (The Brain as an Organ of Mind pag. 696) oder in der französischen Uebersetzung vom Jahre 1882 (Le cerveau et la pensée, vol. II pag. 222) finden wird.

Fasern enthalten müsse, deren Thätigkeit mit der einen oder anderen der mannigfachen Arten von Sinnesbegabung verbunden ist. Solche diffusen, jedoch in functioneller Hinsicht einheitlichen Nervengeflechte können völlig von dem abweichen, was gewöhnlich als Centrum bezeichnet wird, und dennoch ist es der Kürze halber bequemer, jedes dieser Netzwerke als Centrum anzusprechen.

Fasst man die äusserst wichtige Rolle ins Auge, welche gesprochene bezw. geschriebene Worte in unserem intellectuellen Leben spielen, und betrachtet man die Art, wie dieselben mit all unseren Denkprocessen verwoben sind, so wird es im höchsten Grade wahrscheinlich, dass specielle Bezirke des akustischen und optischen Sinnescentrums für die Aufnahme von Worteindrücken, somit auch für deren Wiederaufleben in Gedanken, bestimmt sind. Aus diesem Grunde ist es wohl aus Bequemlichkeitsrücksichten gestattet, diese Teile als akustische und optische „Wortcentren" zu bezeichnen. Aehnlich müssen von den, wie ich sie nannte, kinaesthetischen Centren zwei Arten vorhanden sein (die eine für Sprach-, die andere für Schreibbewegungen), die in einer ebenso wichtigen Beziehung zum Ausdrücken unseres Gedankens in Wort und Schrift stehen. Es ist möglich, dass die einzelnen mit Worteindrücken in Connex tretenden Teile der allgemeinen akustischen und optischen Gebiete mehr oder weniger scharf begrenzt werden können, ähnlich den analogen Partieen des allgemeinen kinaesthetischen Centrums, welche mit Sprech- bezw. Schreibbewegungen verbunden sind. Sicher ist, dass es gewisse Formen der Amnesie giebt, bei welchen der zu Worten in Beziehung stehende Teil des optischen Centrums besonders afficiert zu sein scheint (wie bei der „Wortblindheit"), während es andererseits auch solche giebt, bei denen die gleichen Partieen des akustischen Centrums entweder ganz oder zum Teil unthätig bleiben (wie bei den verschiedenen Graden der „Worttaubheit"). Beide Male lässt sich ein Defect in anderen Teilen

des allgemeinen akustischen und optischen Gebiets nicht nachweisen, was aus der Thatsache erhellt, dass die also behafteten Patienten noch ganz gut die Gegenstände sehen und wiedererkennen oder die entsprechenden Klänge hören und unterscheiden können.

Was nun das optische Centrum als Ganzes betrifft, so scheint es jetzt festzustehen, dass es mehr oder weniger diffus auf der Innenfläche der Windungen des Occipitallappens, wahrscheinlich aber noch weit über den Lappen hinaus, ausgebreitet liegt. Der Teil, welcher hauptsächlich bei der Perception und Wiederbelebung von Worten in Action tritt, dessen Zerstörung also zweifellos Wortblindheit herbeiführt, ist jetzt sehr genau abgegrenzt. Man kann durch viele Thatsachen beweisen, dass diese Region mit dem *Gyrus angularis*, sei es allein oder im Verein mit einem Teil des *Lobulus supra-marginalis* correspondiert, dass sie deshalb gerade ausserhalb des Occipitallappens liegt und zwar dort, wohin Ferrier, auf Grund seiner Experimente am Affen, ursprünglich das optische Centrum als Ganzes verlegte.

Hinsichtlich der Localisation des allgemeinen akustischen Centrums herrschen jetzt bedeutende Meinungsverschiedenheiten, seitdem die Untersuchungen von Schäfer und Sanger-Brown Ferriers Annahme, dasselbe in die obere Temporalwindung verlegen zu müssen, nicht bestätigen konnten. Sonderbar genug ist es, aber auch hier vermögen wir, gestützt auf clinisch-pathologische Daten, beim Menschen den Nachweis zu führen, dass die bei der Perception der Worte am meisten engagierten Teile des allgemeinen akustischen Centrums in der hinteren Hälfte oder in den $^2/_3$ der oberen Temporalwindung gesucht werden müssen. Die oben erwähnten Untersuchungen von Schäfer und Sanger-Brown bezüglich der Localisation des allgemeinen Gehörsinns beim Affen führten zwar zu einem negativen Ergebnis, aber sie berechtigen noch keinesfalls zu

dem endgiltigen Schluss, dass das beim Menschen präsumierte akustische Wortcentrum dort nicht seinen Sitz haben sollte. Die Lage eines der beiden kinaesthetischen Wortcentren kann schon mit einer grösseren Bestimmtheit präcisiert werden. Da ich an einer anderen Stelle sehr ausführlich meine Gründe für die Annahme niedergelegt habe, dass die sogenannten motorischen Centren Ferriers und anderer Autoren wirkliche sensorische Centren von kinaesthetischem Typus sind, mit deren Hilfe Bewegungen geleitet werden, so kann ich hier die Details übergehen und mich damit begnügen, einige Stellen aus meiner letzten diesbezüglichen Publication[1]) anzuführen:

„Der Act, irgend eine besondere Bewegung ausführen zu wollen, besteht — nachdem die Gründe, welche bezüglich des Für oder Gegen existieren konnten, ins Gleichgewicht gebracht wurden — wesentlich in einem Vorsatz, dieselbe zu stande zu bringen. Die Bewegung selbst ist zu jener Zeit durch gewisse wiederbelebte Sinneseindrücke geistig vorgebildet und zwar durch solche, die, wie James Mill schon vor geraumer Zeit sagte, „den letzten Teil der geistigen Operation“ darstellen. Das Zustandebringen oder Nichtzustandebringen der Bewegung hängt bis zu einem gewissen Grade von einem Zufall ab, der, wofern er sich ereignet, ganz ausserhalb des geistigen Processes selbst liegt.

Betrachten wir nun etwas eingehender diese letzten Glieder in der Associationskette, d. h. den letzten Teil der geistigen Operation, welcher zur Auslösung einer willkürlichen Bewegung führt. Derselbe besteht in einer Wiederbelebung der Vorstellung bezw. Conception der auszuführenden Bewegung. Dieser Vorstellung liegen stets mindestens zweierlei Vorgänge zu Grunde, obwohl, wie ich gleich zeigen werde, das wirkliche Hervorbringen einer Bewegung oft eine dreifache Erregung sensorischer Centren in unmittelbarer Folge erheischt.

[1]) The neural processes underlying attention and volition. Brain 1892. Vol. XV pag. 25—27 und 30—33.

Für Extremitäten- und Rumpfbewegungen ist die Vorstellung aus wiederbelebten optischen und kinaesthetischen Eindrücken zusammengesetzt, welche vorher während der Ausführung ähnlicher Bewegungen gewonnen wurden. Die wiedererwachte Thätigkeit dieser Sinnescentren ruft den für die Reproduction der Bewegung notwendigen Reiz und Weg hervor, d. h. die mit ihrer Erregung associierten molecularen Vorgänge bedingen die entsprechende Thätigkeit in den motorischen Centren des Rückenmarks. So dass, wie W. James sich ausdrückt, „jede Repräsentation einer Bewegung die actuelle Bewegung, welche ihr Object ist, erweckt, wofern sie nicht durch eine antagonistische Repräsentation, die gleichzeitig dem Geiste gegenwärtig ist, daran gehindert wird". Dasselbe gilt auch für Sprechbewegungen, nur führt hier die wiedererwachte Thätigkeit des akustischen und der kinaesthetischen Centren den Reiz herbei, welcher notwendig ist, um die eigentlichen motorischen Sprachcentren im Bulbus zu erregen.

Ich möchte hier noch hinzufügen, dass diese Ansicht James Mill's von Lotze[1]) und Herbert Spencer[2]) auch auf die Entstehungsweise willkürlicher Bewegungen übertragen wurde, und dass sie ganz unabhängig davon seit 1880 von W. James und mir, später auch von Münsterberg,[3]) Horsley u. A. vertreten wird.

Diese kinaesthetischen Centren sind, glaube ich, in jeder Hinsicht cellulipetale Centren, analog den im Rückenmark gelegenen. Die sogenannten motorischen Rindencentren dachte man sich natürlich ursprünglich nicht als Endstationen für centripetale

---

[1]) Medicinische Psychologie 1852.

[2]) Princip. of Psychol. I. Auflage 1855 pag. 613; II. Auflage 1870 vol. I pag. 496.

[3]) Münsterbergs Theorie über „Muskelsinn und dessen Beziehungen zu willkürlichen Bewegungen" (vergl. Mind 1888 pag. 468) stimmt ganz genau mit der überein, die Prof. James und ich im Jahre 1880 publicierten.

Eindrücke; als man sie zuerst entdeckte, hielt man sie, wie das Ferrier noch thut, für echte motorische Centren. Auch jetzt neigen, trotz der abweichenden Deutung, die in functioneller Hinsicht besteht, viele der Ansicht zu, dass die Centren um den *Sulcus Rolandi* motorische sein müssen, weil sie durch intermediäre Fasern mit den wirklichen motorischen Centren im Bulbus und Rückenmark verbunden sind und weil also motorische Reize entlang solcher intermediären Bahnen gehen müssen. Was einen motorischen Process in Gang setzt, sagen sie,[1]) ist ganz und gar motorisch, oder, wie Ferrier meint, Centren, die unmittelbar daran beteiligt sind, willkürliche Bewegungen zu bewirken, sind als solche motorisch. Diese beiden Auslegungen halte ich für durchaus irrig, denn ich sagte schon früher:[2]) Der Plan, nach dem Nervencentren, welchen Grades sie auch sein mögen, construiert sind, macht es nötig, dass der die Thätigkeit eines motorischen Ganglions oder Centrums erweckende Reiz diesem durch intermediäre Fasern aus einem sensorischen Ganglion, Centrum bezw. Zellknoten übermittelt wird, d. h. aus Zellen, die in unmittelbarer Beziehung zu centripetalen Fasern stehen. Daher sollten wir ein Rindencentrum für zuführende Eindrücke ebensowenig als „motorisch" bezeichnen, wie wir die Gruppe der centripetalen Ganglienzellen eines spinalen Reflexbogens motorisch nennen werden. In jedem Falle sind die Nervenzellen, welche die centripetalen Impulse empfangen, mit Bahnen associiert, welche motorische Impulse übertragen, und jedesmal würde die Erregung solcher intermediären Fasern oder Centren, von denen sie ausgehen, bestimmte Bewegungen entstehen lassen. Diese intermediären Bahnen verlaufen im Rückenmark zum grössten Teil horizontal, obgleich sie, wenn auch seltener, in aufsteigender Richtung verlaufen können. Die intermediären

[1]) W. L. Mackenzie in Brain 1887 pag. 433.

[2]) Functions of the Brain. II. Auflage pag. 348.

Fasern der kinaesthetischen Centren verlaufen jedoch nach abwärts (in den Pyramidenbahnen), deshalb spricht man gewöhnlich und mit Recht von einem absteigenden Lauf, aber augenscheinlich mit dem Erfolg, bei nicht wenigen Personen eine gewisse Confusion zu schüren.

Aus dem oben Angeführten, wie auch aus den Thatsachen und Beweisen, die ich in einer früheren Mitteilung niedergelegt habe,[1]) erscheint es mir ganz klar, dass man nicht berechtigt ist, die Existenz motorischer Rindencentren für die Erzeugung willkürlicher Bewegungen zu postulieren, dass bei einfachen Bewegungen, gleichviel wie dieselben hervorgebracht werden, d. h. ob willkürlich oder reflectorisch, nur eine Gruppe motorischer im Bulbus und Rückenmark gelegener Centren erregt wird und dass ferner die Thätigkeit der motorischen Centren gewöhnlich ohne jede psychische Begleiterscheinung verläuft.

Meiner Ansicht nach muss die Hirnrinde als ein zusammenhängendes Aggregat verflochtener Centren und Associationsfasern betrachtet werden, in welche centripetale Eindrücke jedweder Art aus allen Teilen des Körpers, wie auch aus anderen verwandten Hirnbezirken, in denen höhere oder derivative geistige Processe teilweise vollführt werden, einlaufen. Hier werden die mannigfachen centripetalen Ströme, welche bedingt werden durch die Beziehungen des Organismus zur Aussenwelt und durch Veränderungen in seinen nicht nervösen Geweben und Organen, auf verschiedensten Wegen mit einander verbunden und veranlassen gemeinschaftlich Nervenactionen, deren subjectives Correlat dann all die Empfindungen und Wahrnehmungen, alle intellectuellen und emotionellen Vorgänge sind, die zu erfahren das Individuum fähig ist. Von diesen mit einander verwandten centripetalen Endstationen und von verschiedenen damit in Verbindung stehenden Adnexen,

[1]) The muscular sense: its nature and cortical localisation. Brain, April 1887.



Fig. 1.



Fig. 2.

Fig. 1 zeigt schematisch den Ursprung der kinaesthetischen Eindrücke (soweit sie vom Muskel herrühren) und deren Beziehung zum Hervorbringen willkürlicher Bewegungen.

A zuführendes (kinaesthetisches) Rindencentrum, welches die centripetalen vom Muskel mittels eines afferenten spinalen Centrums *(C)* einlaufenden Eindrücke empfängt und registriert; *if. if.* zwei intermediäre Faserzüge; *B* spinales centripetales oder motorisches Centrum, welches von *A* die Erregungen erhält und sie zum Muskel *(M)* sendet.

(*A* ist ein cellulipetales Centrum im gleichen Sinne wie *C*; jedes kann längs der intermediären Bahnen dem motorischen Centrum *(B)* Bewegungsreize übermitteln.)

Fig. 2. Ferriers Schema vom Ursprung der Muskelsinneindrücke und deren Beziehung zum Hervorbringen willkürlicher Bewegungen.

A zuführendes (tactiles) Rindencentrum, das mittels des afferenten spinalen Centrums *(C)* centripetale Muskeleindrücke empfängt und registriert. *A'* ein supponiertes motorisches Centrum, das durch Commissurenfasern auf das spinale motorische Centrum *(B)* einwirkt.

Weder Ferrier noch ich glauben daran, dass irgend welche psychischen Processe mit der Functionsthätigkeit der durch die nicht punktierten Linien dargestellten Bahnen und der in ihrem Verlauf liegenden Centren verbunden sind.

Ich bin der Meinung, dass die von Ferrier *A'* zugeschriebenen Functionen thatsächlich von *A* (Fig. 1) verrichtet werden, und dass, wenn *A* und *A'* (Fig. 2) existierten, es in jeder Hemisphäre zwei Gruppen erregbarer Felder geben müsste.

auf die oben hingewiesen wurde, gehen längs bestimmter Bahnen centrifugale Ströme aus, welche die motorischen Centren im Bulbus und Rückenmark erregen und so jede Bewegung veranlassen, die „gewünscht“ sein kann oder die als Antwort auf besondere Vorstellungen bezw. Empfindungen zu erscheinen pflegt. [1])

Das Phänomen der Willensbestimmung ist nicht das Ergebnis irgend welcher thätigen speciellen Kräfte oder einer mystischen Wesenheit und wird in den motorischen Centren überhaupt nicht hervorgebracht. Es ist vielmehr nur eine gewisse Exemplification des Intellects in Action, so dass Spinoza's Satz „Voluntas et intellectus unum et idem sunt“ eine glänzende Bestätigung findet.“

Ich möchte daher jetzt die Meinung aussprechen, dass die Broca'sche Gegend — nämlich der hintere Teil oder Fuss der dritten Stirnwindung — in Wirklichkeit der Teil des Gehirns ist, welchen ich das glosso-kinaesthetische Centrum nannte. Die Lage des cheiro-kinaesthetischen Centrums kann nicht mit Bestimmtheit localisiert werden.

---

[1]) Um eine Brücke zwischen Ferrier's Ansichten und den meinigen zu schaffen, sagt Ross (Brain, vol. X pag. 103): „Ich halte es jedoch für sehr wahrscheinlich, dass die kinaesthetischen Centren mit motorischen coincidieren, insofern als erstere in den beiden äusseren, letztere in der dritten Zellschicht des parieto-frontalen Rindenfelds liegen.“ Ich kann mich dieser Meinung einfach deshalb nicht anschliessen, weil, wie ich glaube, erstens die kinaesthetischen Centren genau das verrichten, was man ursprünglich den motorischen Rindencentren (oder den „psychomotorischen“, wie sie zuweilen auch genannt werden) zuschrieb, und zweitens, weil nichts durchaus Beweisendes zu Gunsten der Existenz motorischer Rindencentren vorliegt, das nicht ebenso gut mit meinen Anschauungen in Einklang gebracht werden kann. Das Vorkommen und die Verteilung „secundärer Degenerationen“, die von der Rolandischen Zone ausgehen, wie auch die blosse Ausbreitung und der histologische Bau der dritten Zellschicht dieser Rindenregion haben keinen absoluten Wert, da sie, wie ich an anderer Stelle zu zeigen mich bemühte (Brain, April 1887 pag. 82 und 127), gerade mit meinen Ansichten sehr leicht vereinbar sind.

Eine Zeit lang nahm man mit Exner an, dass es im hinteren Teil des *Gyrus frontalis medialis* gelegen sei, obschon, wie wir später sehen werden, der Beweis zu Gunsten dieser Folgerung gegenwärtig fast ganz hinfällig geworden ist. Alles, was wir hierüber sagen können, ist daher, dass wir annähernd wissen, wo man es zu suchen habe.

Damit wir unsere Erörterung fortsetzen können, wollen wir annehmen, dass die beiden kinaesthetischen Wortcentren die oben erwähnte Lage haben, dass das akustische Wortcentrum in der hinteren Hälfte oder in den $^2/_3$ der oberen

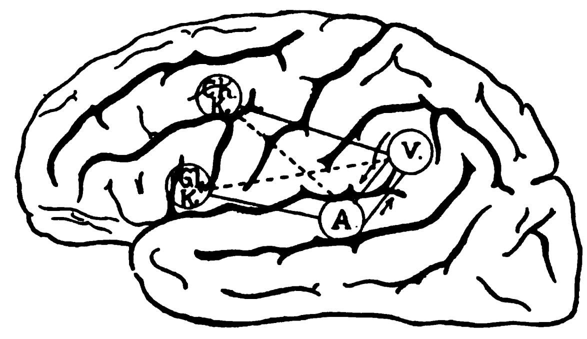


Fig. 3 zeigt die approximative Lage der 4 Wortcentren und deren Commissuren. *A* akustisches, *V* optisches, *Gl. K.* glosso-kinaesthetisches und *Ch. K.* cheiro-kinaesthetisches Wortcentrum.

Schläfenwindung und das optische im *Gyrus angularis* und einem Teil des *Lobulus supra-marginalis* localisiert sei. Ebenso muss auf Grund von Thatsachen, die weiter unten vorgebracht werden sollen, angenommen werden, dass die letztgenannten Wortcentren durch einen doppelten Zug von Commissurenfasern mit einander verbunden sind. In gleicher Weise müssen wir voraussetzen, dass noch zwei andere wichtige Züge von Commissurenfasern zwischen den verschiedenen Wortcentren vorhanden sind, und zwar ein Zug, durch welchen das akustische Wortcentrum auf das glosso-kinaesthetische einwirkt, um Sprechbewegungen hervorzubringen, und ein zweiter, mit dessen Hilfe

das optische Wortcentrum auf das cheiro-kinaesthetische einwirkt, um Schreibbewegungen auszulösen.

Beim Studium der Sprachdefecte ist es deshalb notwendig, die Wirkungen der Läsionen in folgenden Teilen in Betracht zu ziehen: a) in den Wortcentren selbst; b) in den Commissuren, mittels welcher dieselben unter einander verbunden sind; c) in den intermediären Fasern, welche die beiden kinaesthetischen Wortcentren mit entsprechenden im Bulbus und Cervicalteil des Rückenmarks gelegenen motorischen Centren verbinden und d) in jenen motorischen Centren selbst, welche beim eigentlichen Hervorbringen von Sprache und Schrift in Frage kommen. Bevor wir aber zu diesen Einzelheiten übergehen, wollen wir noch einiges über das Wortgedächtnis, sowie die Hirnvorgänge bei Perceptions- und Sprechprocessen anschliessen.

Der primäre Sitz der Wortwiederbelebung beim stillen Denken.

Es erscheint ganz klar, dass Worte die Symbole sind, mit denen unsere Gedanken unauflöslich verwoben werden, und dass die wachgerufenen Empfindungen, Vorstellungen oder Bilder von Worten durch eine mehr oder weniger gleichzeitige Erregung verschiedener Partieen der Hirnrinde unseren Denkprocessen übermittelt werden können. Es giebt eine Wiederbelebung der Wortklänge, wie wir sie beim gewöhnlichen Sprechen hören, eine Wiederbelebung der optischen Eindrücke von Worten, wie wir sie in geschriebenen oder gedruckten Zeichen gesehen haben, und schliesslich eine Wiederbelebung empfundener Muskelcontractionen, welche mit der Aussprache von Worten verbunden ist. Von diesen Arten des ideellen Zurückrufens der Worte sind die beiden ersteren deutlich und leicht realisierbar, während die letztere unbestimmt ist und einer bewussten Verwirklichung Schwierigkeiten bereitet. Man lasse jemand, wie ich oben bereits erwähnt, seine Vorstellung vom Klang eines gesprochenen oder

vom Aussehen eines gedruckten bezw. geschriebenen Wortes seiner Vorstellung von den Muskel- und anderen Gefühlen, welche mit der Articulation des gleichen Wortes associiert sind, entgegenstellen, und die Inferiorität bezüglich der Bestimmtheit und Erregbarkeit der letzteren wird sofort einleuchten. Für das rechte Verständnis der mannigfachen Arten der Sprachdefecte, wie auch die erfolgreiche topographische Bestimmung des Krankheitssitzes, ist es von äusserster Wichtigkeit, genau zu wissen, in welchem sensorischen Rindengebiet Worte während der gewöhnlichen Denkprocesse hauptsächlich in den Geist zurückgerufen werden. Bezüglich dieser Frage sind zwei sich diametral gegenüberstehende Ansichten verfochten worden.

Die Einen behaupten, dass Worte als motorische Vorgänge wiederbelebt werden, d. h. als schwache Erregungen der Vorgänge, die sich beim Aussprechen des Wortes in motorischen Centren abspielen; die Anderen dagegen, dass beim gewöhnlichen Denken Worte überhaupt nur als akustische Ideen oder Bilder wieder aufleben. Die erstere Ansicht, lange Zeit durch Hughlings Jackson verbreitet, hat noch neuerdings in Stricker einen eifrigen Verfechter gefunden, indem beide Autoren Broca's Gegend eher für ein motorisches, als ein sensorisches Centrum halten. Die letztere Theorie ist diejenige, welche ich seit vielen Jahren vertrete. Mein fundamentaler Einspruch gegen die erstere Anschauung erhellt schon aus der Meinung, der ich bereits vor geraumer Zeit Ausdruck gegeben habe, dass motorische Centren, wo immer sie auch liegen mögen, Teile sind, deren Erregung von keinen subjectiven Begleiterscheinungen gefolgt wird. Reproductionen von Vorstellungen scheinen in solchen Centren niemals stattzufinden; dieselben werden durch centrifugale Ströme zur Thätigkeit erweckt, und, soweit wir die Sache beurteilen können, sind die in ihnen entstehenden molecularen Bewegungen, welche unmittelbar darauf durch motorische Hirn- und Rückenmarksnerven

den Muskeln übermittelt werden, ähnlich jenen, die sie erzeugen, einfach physikalische Phänomene.[1]) Es ist gewiss, dass der veränderte Zustand des Muskels und anderer mit ihm in Verbindung stehender Teile, welcher durch diese centrifugalen Reize herbeigeführt wird, zusammen eine Summe centripetaler Eindrücke erzeugt, deren Endstation das kinaesthetische Centrum ist. Letzteres muss daher als ein wirkliches sensorisches Centrum betrachtet werden, in dem Vorstellungen von Bewegungen oder ideelle Bewegungen in einer, wie bereits erwähnt, mehr oder weniger unbestimmten Weise wiederbelebt werden können.

Und selbst wenn wir, was mir am berechtigtsten zu sein scheint, annehmen, dass die Sprechbewegungen, wie auch die Bewegungen im allgemeinen in der Hirnrinde nur durch Sinnescentren erregt werden, so glaube ich, dass es dennoch Gründe genug gegen die Vermutung giebt, dass unser Erinnerungsmaterial im Gebrauch von Worten während des stillen Denkens ursprünglich im Broca'schen Centrum als glosso-kinaesthetischer Eindruck wieder auflebt. Die wichtigsten Momente, welche dieser Theorie widerstreiten, scheinen mir im folgenden zu bestehen:

Erstens muss es aus der Art, wie ein Kind die Sprache erwirbt, erhellen, dass während der wenigen Monate, in welchen Worte in die einfachen Gedankenzüge eintreten, dieselben, bevor sie für sich articuliert werden können, als akustische Eindrücke wachgerufen werden müssen. Zweitens sind, wie wir gesehen haben, die akustischen Empfindungen viel bestimmter und leichter wieder zu erwecken, als die sprachlichen, und daher auch geeigneter, um bei gewöhnlichen Denkprocessen als unser Erinnerungsmaterial zu fungieren. Drittens ist man berechtigt zu glauben, dass die erregten akustischen Empfindungen auch nach Erwerbung der Sprache beim Kinde dieselbe

---

[1]) The Brain as an Organ of Mind. 1880 pag. 599.

Beziehung zu den Denkprocessen haben, wie sie vorher gehabt haben. Wäre das nicht der Fall, dann würde man unmöglich verstehen, warum die Taubheit, welche ein die Sprache vollkommen beherrschendes Kind im 5., 6. oder selbst 7. Lebensjahre befällt, sicher auch Stummheit hervorruft, wenn nicht das Kind im Lippenlesen geübt, d. h. wenn nicht der primäre Antrieb zum Sprechen allmählich von dem akustischen zum optischen Centrum übertragen wird. Und viertens weil, wie wir später aus dem Studium der Sprachdefecte ersehen werden, es zahlreiche Beweise giebt, welche gegen diese Ansicht sprechen, aber keinen einzigen, den man meines Erachtens mit Bestimmtheit zu ihren Gunsten vorbringen könnte. Ich halte es für einen Irrtum, wenn man diese Frage damit abzuthun versucht, dass man feststellt, welche Art des Wortgedächtnisses sich im Bewusstsein am meisten offenbart; auch wage ich zu glauben, dass Stricker, der hervorragendste gegenwärtige Vertreter dieser Ansicht, derzufolge Worte während des stillen Denkens primär als motorische Vorgänge wieder belebt werden, sich zu sehr auf eine in Wirklichkeit trügerische Methode verlässt, nämlich die Introspection. Stricker richtet die ganze Aufmerksamkeit auf die Entstehungsweise seiner eigenen Sprache, wodurch er unvermeidlich deren expressive Seite in hohem Grade überschätzen muss. Sagt doch Taine[1]): „Plus on imagine nettement et fortement une action, plus on est sur le point de la faire ... quand l'image devient très lumineuse elle se change en impulsion motrice.“ [2]) Die primäre Wiederbelebung von Worten während des Denkens wird, wie ich meine, bei den meisten Menschen durch einen sich unter der Schwelle des Bewusstseins im akustischen Centrum abspielenden Vorgang erregt und neigt zu unmittelbaren correlativen Wiederbelebungen im glosso-kinaesthetischen Centrum, welch letztere wiederum

[1]) De l'Intelligence. III. Auflage, vol. I pag. 482.

[2]) Vergl. sein Werk „Le langage et la musique“. Paris 1884.

von incipienten oder completen Handlungen in den bulbären motorischen Centren gefolgt werden. Es kann als durchaus sicher gelten, dass die Intensität des kinaesthetischen Gedächtnisses, ebenso wie die des akustischen und optischen, bei den einzelnen Individuen vielfachen Schwankungen unterworfen ist. Man könnte denken, dass Stricker, wie auch Ballet, der sich seinen Ansichten in einer etwas modificierten Weise anschliesst, als Personen betrachtet werden müssten, bei denen das kinaesthetische Gedächtnis in hohem Grade entwickelt ist, wenn nicht Ballet ausdrücklich betonte,[1] dass er unfähig sei, sich cheiro-kinaesthetische Eindrücke willkürlich ins Gedächtnis zurückzurufen. Ueberdies glaubt er auf Grund vorhandener Thatsachen schliessen zu müssen, dass das nämliche auch bei Stricker der Fall ist. Beide vermögen sich also die mit dem Schreiben eines Wortes associierten kinaesthetischen Eindrücke willkürlich nicht ins Gedächtnis zurückzurufen, aber sie behaupten, dass sie sich die mit der Articulation desselben Wortes verbundenen kinaesthetischen Eindrücke ins Gedächtnis zurückrufen können, obgleich die letzteren Bewegungen viel mehr automatischer Natur sind.[2]

Diese anscheinend widersprechenden Resultate lassen sich mit meinen Ansichten leicht vereinbaren, wenn man in Betracht zieht, einen wie natürlichen Weg der Gedanke an ein Wort nimmt, bis er zu einer incipienten Articulation wird,[3] während

---

[1]) Le langage intérieur 1886 pag. 55.

[2]) Vergl. was hierüber schon früher (pag. 13—15) gesagt worden ist.

[3]) Ballet sagt denn auch (l. c. p. 52): Chez moi comme chez la plupart des moteurs je pense, la parole intérieure devient souvent assez vive pour que j'arrive à prononcer à voix basse les mots que dit mon langage intérieure.“ Was er auf der nächsten Seite ausführt, zeigt, dass er kein „Seh“-Mensch (Visual) ist, spricht aber nicht gegen einen „Hör“-Menschen (Auditive). Das bessere Gedächtnis für eine abgehaltene Vorlesung liesse sich erklären durch Inanspruchnahme der durch die Worte erregten akustischen oder kinaesthetischen Eindrücke bezw. beider zusammen.

andererseits der blosse Gedanke an dasselbe Wort keine merkliche Neigung zeigt, Schreibbewegungen hervorzurufen. Die negativen Ergebnisse Ballets und Strickers hinsichtlich der cheiro-kinaesthetischen Wiederbelebung von Worten haben demnach die volle Beweiskraft eines experimentum crucis und lassen die angebliche Fähigkeit, Worte primär im glosso-kinaesthetischen Centrum wieder zu beleben, als sehr zweifelhaft erscheinen.

Aus diesem Grunde können wir mit ziemlicher Sicherheit annehmen, dass die wirklichen sprachlichen Substrate fürs Denken im akustischen und optischen Wortgedächtnis zu suchen sind. Beim stillen Denken wird, wie ich glaube, bei den meisten Menschen zuerst das akustische Wortgedächtnis wieder belebt. Diese Ansicht ist jetzt, wie man das aus den Arbeiten von Ross[1]) und Bernard[2]) ersehen kann, ganz allgemein anerkannt worden. Auch Herbert Spencer[3]) scheint sich ihr anzuschliessen, denn er sagt: „Unsere geistigen Operationen beschränken sich thatsächlich meist auf die akustischen Empfindungen (wie sie in den integrierenden Bestandteilen der Worte zum Ausdruck kommen) und die optischen (wie sie in den integrierenden Bestandteilen der Vorstellungen von Objecten, deren Beziehungen und Bewegungen zum Ausdruck kommen)."

Wenn auch der erste Grad der Wiederbelebung von Worten sich im akustischen Centrum vollzieht, so wird der auf diese Weise angeregte moleculare Vorgang, doch unmittelbar — allerdings in wechselnder Stärke — nach zwei Richtungen hin übertragen und zwar auf das optische Wortcentrum einerseits und das glosso-kinaesthetische andererseits; auf letzteres besonders, wenn der Gedanke mit dem Sprechen und auf ersteres, wenn er mit dem Schreiben endet.

---

[1]) On aphasia 1887 pag. 114.
[2]) De l'aphasie 1885 pag. 49.
[3]) Principles of Psychology 1870 pag. 187.

Das optische Centrum als Ganzes ist bei einigen Personen zweifellos höher entwickelt und organisiert, als das akustische und vice versa. Die Existenz solcher Unterschiede ist durch Galton[1]) hinlänglich erwiesen worden. Dieser Autor unternahm es, das, was er „inneres Sehen" (Visualisieren) nannte, d. h. das Vermögen, mit dem geistigen Auge deutliche Bilder von Gegenständen in ihrer natürlichen Gruppierung und Färbung wahrzunehmen, bei 100 ausgewählten Personen dadurch zu bestimmen, dass er sie veranlasste, den Frühstückstisch, an welchem sie des Morgens gesessen hatten, zu „visualisieren". Die gewonnenen Resultate weichen nun in hohem Maasse von einander ab. So meinte einer, bei dem dieses Vermögen am bedeutendsten entwickelt war, dass, „wenn er an den Frühstückstisch von heute morgen denke, er von all den darauf befindlich gewesenen Gegenständen ein ebenso klares geistiges Bild bekomme, wie er es in Wirklichkeit hatte". Ein anderer, der in dieser Hinsicht die geringste Fähigkeit besass, meinte „er hätte hierbei nur ein allgemeines Bild von sehr unbestimmter Art, könne aber nicht die einzelnen Gegenstände selbst wahrnehmen". Galton fügt hinzu: „Es giebt einige wenige Personen, bei denen das Visualisierungsvermögen so gering ist, dass sie weder Zahlen noch sonst etwas im Geiste sehen können, während es bei anderen so gross ist, dass es Hallucinationen zu veranlassen vermag." In diesem allgemeinen Sinne kann man wohl Personen in „Seh"- und „Hör"-Menschen gruppieren und bestimmen, welche Sinnesbegabung die mächtigere ist.[2])

Aber selbst wenn wir annehmen, dass eine Person ein „Seh"-Mensch ist, so darf man daraus nach meinem Dafürhalten noch keineswegs folgern, dass bei ihr das optische Wortgedächtnis während des stillen Denkens zuerst wiederbelebt

[1]) Inquiries into human faculty, 1883 pag. 88.

[2]) Sehr interessante Einzelheiten wurden hierüber von Ballet (l. c. pag. 17—45) publiciert.

werde. Wenn dem so wäre, dann müssten wir erwarten, in vielen Fällen von einfacher Wortblindheit erhebliche Sprachstörungen zu finden; das scheint jedoch verhältnismässig selten vorzukommen. In dieser Hinsicht besteht ein höchst auffälliger Contrast zwischen der Zerstörung der optischen und der akustischen Wortcentren. Die primäre Wiederbelebung von Worten wird wohl auch bei einem „Seh"-Menschen im akustischen Centrum stattfinden, nur mag sie bei ihm durch optische Bilder besonders unterstützt und verstärkt werden, so dass, wenn das akustische Centrum beeinträchtigt ist, die Erregungen, welche für die Erinnerung an Worte bestimmend sind, bis zu einem gewissen Grade vom optischen Wortcentrum ausgelöst werden können, während bei Individuen, die keine „Seh"-Menschen sind, eine derartige Compensation nur in einem geringeren Umfange für den Verlust des akustischen Wortcentrums eintreten wird. Daher wird der klinische Effect der Sprachstörung sich im letzteren Falle anders und viel eclatanter offenbaren, als im ersteren. Diese Ansicht wird durch zahlreiche Beobachtungen gestützt und ist thatsächlich von Charcot und seinen Schülern praktisch ausgenützt worden, indem diese Forscher die einzelnen Individuen (mit Rücksicht auf die Deutung der Sprachdefecte) in vier Gruppen einteilen: in „Seh"-, „Hör"-, „motorische" und „indifferente" Menschen — eine Lehre, die von Ballet im vollsten Umfange angenommen worden ist.

Meines Erachtens nach kann indes diese Theorie nichts weiter besagen, als dass die mannigfachen Arten des Wortgedächtnisses bei Individuen der drei ersten Gruppen in verschiedener Intensität und Vollkommenheit anzutreffen sind, und dass es einen vierten Typus giebt, bei dem keine Art des Gedächtnisses in einem die anderen Arten überwiegenden Grade entwickelt ist. Aber selbst hier liegt nichts gegen die Anerkennung der allgemeinen Regel vor, dass die primäre Wiederbelebung von Worten im akustischen Centrum von statten geht.

Was nun die Individuen der dritten Gruppe betrifft, so habe ich bereits deren Existenz in Abrede gestellt, denn ich vermag in der That nichts zu finden, was beweisen könnte, dass Worte beim stillen Denken jemals primär in den kinaesthetischen Centren entstehen. Ich zweifle daran, dass dieses Gedächtnis überhaupt eines rein willkürlichen Wiederauflebens fähig ist, und ich glaube nicht, dass man nachzuweisen imstande ist, dass, wie Bernard[1]) sagt, „das motorische Sprachcentrum unabhängig werden kann vom sensorischen, welches seine Entwicklung geleitet hat".

Ganz anders verhält es sich mit den Individuen der zweiten Gruppe, den sog. „Seh"-Menschen, weil der Grad des Erinnerungsvermögens im optischen Centrum bei den einzelnen Personen, wie wir gesehen, nicht nur ungemein variiert, sondern weil man auch mit gutem Recht glauben darf, dass bei einem Bruchteil von Menschen die primäre Wiederbelebung von Worten während des stillen Denkens dort platzgreifen kann, gerade so wie beim Lesen. So sagt Galton[2]): „Einige wenige Personen sehen jedes geäusserte Wort geistig vorgedruckt; sie hören auf das optische Equivalent, aber nicht auf den Klang der Worte, und sie lesen dieselben gewöhnlich wie von einem imaginären Blatt ab." Es ist natürlich möglich, dass ein Individuum, welches eine so grosse visualisierende Kraft besitzt, beim Sprechen vorher geschriebener Worte zwar auf diese Weise vorgeht, aber doch beim stillen Denken die Worte, im Einklang mit der Regel, in seinem akustischen Centrum willkürlich wiederbelebt.

Andererseits kann es aber bei einigen Personen vorkommen, dass sie, wie Ribot meint, gewohnheitsmässig „durch optisch typographische Bilder" denken und sich Objecte darstellen. Etwas Derartiges muss, wie wir anzunehmen genötigt sind, bei einer worttauben Person stattfinden, die, trotzdem ihr

[1]) De l'aphasie 1885 pag. 48.

[2]) l. c. pag. 96.

akustisches Wortcentrum zerstört ist, dennoch die Sprachfähigkeit nicht eingebüsst hat — ein seltsames Vorkommnis, dem man gelegentlich begegnet ist. Ebenso müssen wir vermuten, dass wenn ein von Geburt auf taubstummes Kind durch Lippenlesen zu sprechen gelehrt wird, es dieses zu Wege bringt mittels einer primären Wiederbelebung der optischen Bilder, welche direct auf das glosso-kinaesthetische und von dort auf die motorischen bulbären Centren einwirken.[1]) Bernard[2]) publicierte einen höchst bemerkenswerten Fall, betreffend einen Patienten, bei welchem das optische Gedächtnis ausnahmsweise stark, das akustische dagegen verhältnismässig schwach entwickelt war. Bei diesem Kranken prädominierten die optischen Wortbilder und Figuren während der Denkprocesse in ganz eclatanter Weise. Wenn er seine Lection wiedergab oder einen Auszug aus einem beliebten Schriftsteller recitierte, so genügte ein zwei- bezw. dreimaliges Durchlesen, um seinem Gedächtnis die Seite mit ihren Linien und Buchstaben einzuprägen, und er trug durch geistiges Lesen die verlangten Abschnitte schon bei der ersten Aufforderung mit der grössten Genauigkeit vor. Ballet[3]) giebt den Brief eines Genfer Bibliothekars wieder,

---

[1]) Wenn ein taubstummes Kind mittels Hand- und Fingerbewegungen zu sprechen und andere zu verstehen gelehrt wird, so sind seine Gedankenfactoren aus combinierten optischen und kinaesthetischen Eindrücken zusammengesetzt; wenn es aber von früh auf gelehrt würde viel zu lesen, dann wären „optische typographische Bilder" die Gedankenfactoren. Andererseits würde bei einer von Geburt auf blinden Person, der man mit Hilfe vorspringender Lettern und Worte das Lautlesen beigebracht, die Erregung der Berührungs- und kinaesthetischen Centren die initialen Processe einleiten, wenn auch wiederbelebte akustische Eindrücke, wie bei gewöhnlichen Menschen, die habituellen Gedankenfactoren constituieren könnten. Ein Patient vom ersteren Typus, dessen Krankengeschichte Fournier (Essai de Psychologie II. Teil V. Kap.) wiedergiebt, sagt: „Je sens quand je pense que mes doigts agissent, bien qu'ils soient immobiles. Je vois intérieurement l'image que produit le mouvement de mes doigts."

[2]) Le Progres Medical, 1883. Juli 21.

[3]) l. c. pag. 44.

der nicht minder interessant ist: „Wenn ich an ein Wort bezw. an einen Satz denke, so sehe ich dieses Wort bezw. den Satz ganz deutlich in gewöhnlichen Buchstaben vorgedruckt oder in meiner eigenen bezw. eines anderen Handschrift geschrieben. Ich kann die einzelnen Buchstaben genau von einander unterscheiden, und sehe auch die weissen Zwischenräume zwischen jedem schwarz geschriebenen Wort. All meine Wortproductionen sind „optischer Natur". Derselbe Autor erwähnt eines Redners, Hérault de Séchelles, der gewohnt war, seine Rede gleichsam zu lesen und citiert ein Epigramm Charmás', auch eines sog. „Seh"-Menschen, welcher sagte: „Nous pensons notre écriture, comme nous écrivons notre pensée".

Es scheinen danach zweifellos gewisse Ausnahmemenschen zu existieren, welche ihre Gedanken gleichsam lesen, statt dieselben zu hören, und bei denen, wie Ballet sagt, die optischen Wortbilder eine derartige Bedeutung erlangen, dass sie allein das Medium der inneren Sprache constituieren. Aber trotz dieser Ausnahmen bleibt die allgemeine Regel bestehen, dass akustische Bilder die wichtigsten Repräsentationen der Worte constituieren, während optische die der gewöhnlichen Gegenstände bilden.

Die Wiederbelebung der Worte für die Sprache besteht in einem complicierten Vorgang.

Die bisher ausgesprochenen Ansichten beziehen sich, wie ich sagte, auf den Sitz der primären Wiederbelebung von Worten im Gedächtnis, weil man mit gutem Recht vermuten darf, dass die einmal eingeleitete Erregung nicht auf ein einzelnes Centrum beschränkt bleibt. Man muss sich vergegenwärtigen, dass die zwischen den verschiedenen Centren des Wortgedächtnisses bestehenden structurellen Beziehungen, wie auch die Art und Weise ihrer functionellen Verwandtschaft

mit dem übereinstimmen, was sich bei den gewöhnlichen Wahrnehmungsprocessen abspielt. Hinsichtlich dieses Vorgangs sagte ich[1]): „Wenn irgend ein Bestandteil einer natürlichen Gruppe von Empfindungen in das Bereich der entsprechenden Sinnesorgane eines Tieres kommt, so werden gleichzeitig auch die übrigen Eindrücke, welche diese Gruppe zusammensetzen (und die Kenntnis des Organismus von dem äusseren Gegenstand bilden) im Gedächtnis wachgerufen, so dass der Gegenstand bemerkt oder wiedererkannt wird. Wenn meine Hand in einem dunklen Zimmer über ein Buch oder eine Apfelsine gleitet, dann wird jede dieser Berührungsempfindungen sich unmittelbar mit wachgerufenen Vorstellungen von sonstigen, diesem Gegenstande anhaftenden Empfindungen verketten, so dass letzterer als eine gegenwärtige Realität wahrgenommen wird... Daher kommt es, dass die unmittelbare oder intuitive Wiedererkennung eines Gegenstandes weniger durch den einfachen bezw. doppelten gegenwärtigen Eindruck geschieht, als vielmehr durch Verschmelzung dieses mit mehr oder weniger vollkommen belebten Erinnerungen an andere Eindrücke, welche zu verschiedenen Zeiten mit demselben Gegenstand associiert worden waren. Mit Recht sagt Bain, dass „wenn wir sehen, hören, berühren oder uns bewegen, dann wird das, was uns zum Bewusstsein kommt, in Wirklichkeit mehr vom Geiste selbst, als vom vorhandenen Object contribuiert“ ... Aus diesem Grunde wird ein vorhandener Gegenstand durch das gleichzeitige Bewusstsein und sozusagen die Verschmelzung der subjectiven Seite mannigfacher alter und neuer Eindrücke wahrgenommen und erkannt. Nur durch die vorhergehende Entwicklung von Verbindungsgliedern zwischen den in vielfacher Beziehung zu einander stehenden sensorischen Zellen verschiedener Centren wird es ermöglicht, dass die Erregung einer Gruppe genügt, um auch

[1]) The Brain as an Organ of Mind, pag. 176.

in anderen mehr oder weniger deutlich die gleichen moleculären Veränderungen zu erwecken, wie sie bei früheren Gelegenheiten durch ähnliche Objecte erregt worden sind. Und man wird leicht begreifen, dass die durch einen oder zwei Sinneseindrücke angeregten Molecularbewegungen sich von solchen Zellgruppen aus durch sämtliche Leitungsbahnen, die zwischen ihnen und den übrigen verwandten Gruppen bestehen, fortpflanzen können.

In gleicher Weise darf man annehmen, dass die Erregung des akustischen Centrums während des willkürlichen Zurückrufens von Worten nicht nur auf dieses allein beschränkt bleibt, sondern, wie ich sagte, Molecularbewegungen — deren Intensität freilich bei den Einzelindividuen schwankt — nach zwei Richtungen hin veranlasst, und zwar nach vorwärts zu verwandten Teilen des kinaesthetischen und nach rückwärts und aufwärts zu solchen des optischen Centrums.

Es ist wichtig daran festzuhalten, dass bei gewöhnlichen Personen, d. h. solchen, die von Geburt auf weder blind noch taub sind, die 4 Arten des Wortgedächtnisses in der Regel derart in Anspruch genommen werden, dass beim Sprechen die akustischen und glosso-kinaesthetischen, beim Schreiben die optischen und cheiro-kinaesthetischen Eindrücke wiederbelebt werden. Damit will ich sagen, dass, wenn man sich in gesprochenen Worten ausdrückt, dann die Erinnerungen an dieselben zuerst vorwiegend im akustischen Centrum erwachen und die dadurch in Action versetzten Nerveneinheiten erregen mittels Commissurenfasern (Fig. 4 *c*) die correspondierenden glosso-kinaesthetischen Elemente, bevor das Aussprechen des Wortes durch Intervention des bulbären motorischen Centrums ermöglicht wird. Wahrscheinlich wirkt aber in einem normalen Gehirn während des Sprechens auch ein gewisses Arbeits-Quantum mit, das von verwandten Partieen des optischen Wortcentrums geliefert wird.

Wenn wir andererseits unsere Gedanken durch die Schrift zum Ausdruck bringen, dann werden, obwohl das Wortgedächtnis vermutlich zuerst im akustischen Centrum wieder auflebt, fast gleichzeitig entsprechende Factoren (durch Intervention der Commissur (*b*), welche das akustische mit dem optischen verbindet) ähnlicher Teile des optischen Wortcentrums erregt; von hier geht der Reiz durch die Commissur (*d*) auf die correspondierenden cheiro-kinaesthetischen Elemente über, bevor das Schreiben der Worte durch Vermittlung der motorischen Centren im Cervical- und oberen Dorsalteil des Rückenmarks ermöglicht werden kann.

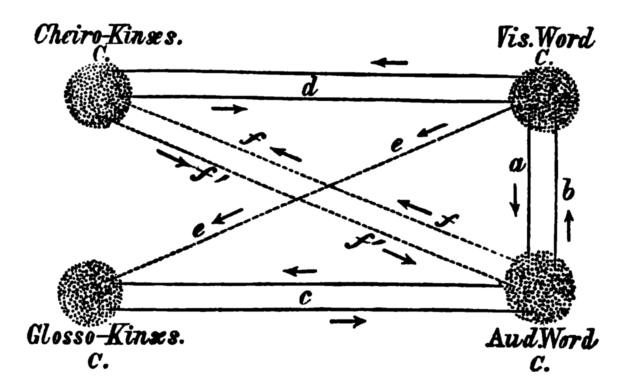


Fig. 4. Schematische Darstellung der relativen Lage der verschiedenen Wortcentren und der mit ihnen in Verbindung stehenden Commissuren.
Durch die punktierten Linien sollen Bahnen veranschaulicht werden, in welchen die ungewöhnlicheren Reize verlaufen können.

Es kann in der That nicht bezweifelt werden, dass die functionelle Verbindung zwischen dem akustischen und glosso-kinaesthetischen, wie auch zwischen dem optischen und cheiro-kinaesthetischen Centrum eine sehr innige ist. Nicht weniger innig ist jedoch das Associationsband zwischen dem akustischen und optischen Wortcentrum selbst. Diese letzteren Centren müssen oft notwendigerweise in unmittelbarer Zeitfolge erregt werden, wie das z. B. beim lauten Lesen oder Schreiben nach Dictat geschieht.

Im ersteren Falle muss das zuerst erregte optische Wortcentrum durch die optisch-akustische Commissur (*a*) die entsprechenden Partieen des akustischen erwecken, da dieses gewöhnlich das glosso-kinaesthetische Centrum zur Thätigkeit bringt, von wo aus erst die eigentlichen coordinierten Reize die Rinde verlassen, um die bulbären motorischen Centren in Betrieb zu setzen.

Beim Schreiben nach Dictat wiederum erreichen die Wortklänge das akustische Centrum, und die so eingeleitete Erregung wird durch das akustisch-optische Band (*b*) den entsprechenden Partieen des optischen Wortcentrums übermittelt, da dieses gewöhnlich das cheiro-kinaesthetische erweckt, von wo aus erst die eigentlichen coordinierten Reize die Rinde verlassen, um die motorischen mit dem Schreibact verbundenen Rückenmarkscentren anzuregen. In Ausnahmefällen jedoch wird die gewöhnliche functionelle Verkuppelung zwischen dem akustischen und glosso-kinaesthetischen, wie auch zwischen dem optischen und cheiro-kinaesthetischen Wortcentrum nicht eingehalten. So denkt ein Taubstummer vorwiegend mittels der neubelebten optischen Symbole (sowohl der Hand- als auch Lippenbewegungen), und von diesem Centrum gehen die Reize längs der Bahn (*ee*) auf entsprechende Teile des glosso-kinaesthetischen über. Die gleiche Erregung jener Centren direct vom optischen Wortcentrum aus, scheint gelegentlich auch bei nicht taubstummen Individuen vorzukommen, wie wir das bei einigen wenigen „Seh"-Menschen für möglich erklärten. Infolgedessen werden wir auch bei der Deutung gewisser Krankheitsfälle, in denen das akustische Wortcentrum beschädigt worden ist, auf eine solche Entstehungsweise recurrieren müssen.

Andererseits muss bei blind geborenen Kindern, die aber doch schliesslich das Schreiben erlernt haben, eine directe Verbindung (*f,f*) zwischen dem tactilen und akustischen, wie auch zwischen dem akustischen und cheiro-kinaesthetischen Wort-

centrum angenommen werden. Dieselbe Verbindung müssen wir uns auch bei manchen nicht blindgeborenen Individuen als bestehend denken, wenn wir sehen, dass einige Patienten, die infolge einer Zerstörung des optischen Centrums an Wortblindheit leiden, dennoch imstande sind, willkürlich oder nach Dictat zu schreiben.

Die functionelle Einheitlichkeit der Wortcentren, von welcher wir eben gesprochen haben, verharrt indess nicht in einem isolierten Zustande. Worte, die das Kind hört, werden vor allem in seinem Geiste mit äusseren Gegenständen verbunden, so dass diese akustischen Eindrücke durch Associationsfasern mit den mannigfachen Centren für sensorische Eindrücke verkettet werden, welche das Kind von diesem oder jenem Object abzuleiten vermochte. Infolgedessen wird das Nennwort als Teilerscheinung des perceptiven Vorgangs neubelebt, sobald das Object wieder dargestellt wird. Der Anblick der Mutter ruft die Benennung „Mama" wach, gerade so, wie der Klang dieses Wortes die entsprechenden optischen, tactilen und sonstigen Bilder neubeleben würde. Nach einiger Zeit wird das akustische Substrat des Nennwortes durch glosso-kinaesthetische Eindrücke verstärkt, sobald das Kind lernt, das Wort auszusprechen; später durch optische, wenn es lesen lernt, und durch cheirokinaesthetische, wenn es das Schreiben erlernt hat.

Auf diese Weise werden die mannigfachen Componenten der Wortperceptionen nicht nur zu einander in Beziehung gebracht, sondern auch mit den verschiedenen sensorischen Bestandteilen, die der wahrgenommene Gegenstand darbietet, innig verbunden. Die Folge ist, dass das Hören des Namens eines Gegenstandes oder dessen Anblick bei älteren Kindern und Erwachsenen unmittelbar die entsprechende Vorstellung erweckt, gerade so wie die durch ein Object bedingte Erregung des Gesichtssinns oder eines anderen die verschiedenen Centren (vor allem das akustische und optische), in welchen

das entsprechende Nennwort registriert wird, sogleich in Thätigkeit versetzt.

Alsbald werden Worte in hohem Grade die Symbole, welche unsere Gedanken vermitteln, und dieses Denken mit Hilfe von Worten gestaltet sich um so vollkommener, je complicierter die Gedanken selbst werden. Wir sind imstande uns eine beliebige Person oder Pflanze sowohl durch Wiedererweckung des optischen Bildes, als auch durch den Wortklang in den Geist zurückzurufen. Aber wenn wir auch durch das Denken allgemeine Namen, wie Tier, Baum oder abstractere, wie Tugend, Laster etc., wachrufen, so steht es fest, dass wir beim stillen Denken die Worte als Symbole für mehr oder weniger complicierte Vorstellungen, die sie darstellen, anwenden. Und wenn wir uns vergegenwärtigen, dass die Centren, welche zur Aufnahme dieser Worte dienen (also unsere Wortcentren) in organischer und functioneller Beziehung zu den Centren stehen, welche die entsprechenden Begriffe und Wahrnehmungen registrieren, so können wir einigermaassen verstehen, wie die Wiederbelebung des Wortes im Geiste (als Substrat des Gedankens) mit einer fast gleichzeitigen Erregung der Centren für correspondierende Wahrnehmungen und Begriffe verbunden ist.

Auf diese Weise können wir verstehen, wie es kommt, dass die Thätigkeit des Gehirns bei einfachen perceptiven Vorgängen und noch mehr bei einfachen Denkprocessen nicht auf scharf begrenzte Centren beschränkt bleibt, sondern sich vielmehr auf verschiedene Rindengebiete beider Hemisphären erstreckt. In den Abhandlungen über die einzelnen Centren und deren Functionen ist vermutlich übersehen worden, wie sehr das Gehirn, selbst bei Vorgängen, die verhältnismässig einfach zu sein scheinen, als Ganzes thätig ist. Viele Autoren, die über Aphasie geschrieben, haben, wie ich glaube, nicht genügend die Thatsache gewürdigt, dass das Nennwort ein integrierendes Substrat für die Wahrnehmungen und Begriffe ist.

Ueber die verschiedenen Arten der Erregung der Wortcentren und über den Grund ihres functionellen Vorwiegens in der linken Hemisphäre.

Es darf nicht vergessen werden, dass jedes Wortcentrum normaliter auf dreifache Weise in Thätigkeit versetzt wird, dass aber diese Erregungen in krankhaften Zuständen ausbleiben und so die mannigfachen Sprachstörungen heraufbeschwören können. Die drei Arten der Erregung sind: 1. durch äussere Sinneseindrücke, 2. durch Association, d. h. durch Impulse, die während eines Wahrnehmungs- oder Denkprocesses von einem anderen Centrum mitgeteilt werden und 3. durch willkürliche Wiederbelebung vergangener Eindrücke, wie bei dem Vorgange der Erinnerung. Für praktische Zwecke empfiehlt es sich, die 2. und 3. Art zu trennen, wahrscheinlich stehen sie jedoch in enger Beziehung zu einander und lassen sich in Wirklichkeit kaum absondern, wenn auch die associativen Vorgänge bei einer willensbestimmenden Erregung so schwer zu erforschen sind, dass die Wiederbelebung gleichsam einen spontanen Charakter annimmt.

Die Erregbarkeit der Centren, d. h. die moleculare Beweglichkeit der sie bildenden Gewebselemente, kann durch das Alter, den Gesundheitszustand oder durch mannigfache pathologische Processe verändert und selbst derart herabgesetzt werden, dass die Centren nur noch auf kräftige Reize zu antworten vermögen. Während eine willkürliche Erinnerung in ihrem Bereiche unmöglich ist, können sie doch noch fähig sein in Association mit anderen Centren — d. h. in automatischer Weise während eines gewöhnlichen Denkprocesses — eine Thätigkeit zu entfalten, oder auch unter dem Einfluss eines sensorischen Reizes, welcher einen Wahrnehmungsvorgang einleitet. In anderen Fällen kann die Erregbarkeit der perceptorischen Centren so hochgradig gesteigert sein, dass sie

zu Hallucinationen, Illusionen und anderen bei Geisteskranken oft wahrnehmbaren Defecten führt.

Aus dem, was ich in einem früheren Abschnitt gesagt habe, wird man ersehen, dass nach meinem Dafürhalten die kinaesthetischen Centren allein nicht imstande sind, eine willkürliche Erinnerung an Worte zu Wege zu bringen.

Was nun die Ursachen betrifft, welche den überwiegenden oder fast ausschliesslichen Einfluss der linken Hemisphäre auf die Erregung von Sprechbewegungen bestimmt haben, so lassen sich darüber nur Vermutungen aufstellen. Jedoch wird jetzt fast allgemein anerkannt, dass der unmittelbare oder am nächsten liegende Grund in der Rechtshändigkeit zu suchen sei, die in der linken Hemisphäre eine grössere functionelle Thätigkeit organisiert. Diese Ansicht wird durch die Thatsache gestützt, dass, wo Aphasie — mit oder ohne l. Hemiplegie — als Folge einer Läsion in der rechten Hemisphäre eintrat, es sich fast allemal um linkshändige Personen handelte.[1]) Daraus würde sich der Schluss ziehen lassen, dass der vorherrschende Gebrauch der rechten oder linken Hand als einen seiner associativen Effecte die leitende Thätigkeit der linken bezw. rechten Hemisphäre beim Hervorbringen der Sprache mit sich bringt. Wir müssen daher etwas zurückgreifen und die Ursachen erforschen, welche das Vorwiegen der Rechtshändigkeit veranlasst haben.

Mit dieser Frage, auf die ich hier nur kurz eingehen kann, haben sich Pye-Smith[2]) und besonders ausführlich W. Ogle[3]) beschäftigt. Man nahm an, dass das Ueberwiegen der Links-

---

[1]) Seguin fand in 260 Fällen von Aphasie 243 mal rechtsseitige und 17 mal (also etwa in 6 %) linksseitige Hemiplegie. Aus Nachfragen, die W. Ogle unter 2000 Hospitalkranken anstellte, ergab sich, dass 85 von ihnen linkshändig waren (also etwa 4½ %). Seltsamerweise fand er Linkshändigkeit bei Männern doppelt so häufig, wie bei Frauen. Ogle betont, dass in vielen Fällen die Heredität im Spiele ist.

[2]) Guy's Hospital Reports, vol. XVI 1871.

[3]) Transactions of the Royal Medical and Chirurgical Society. 1871.

händigkeit in hohem Maasse abhängig sei von Stammes- und socialen Gewohnheiten, sowie von der frühen Unterweisung ganz junger Kinder seitens der Mütter. Diese Erklärung war indess keine vollkommen befriedigende, ist sogar von manchen Autoren angezweifelt worden. Ogle suchte die Erscheinung vielmehr durch gewisse Eigentümlichkeiten zu erklären, welche zwischen dem linken und rechten Ursprung der Carotis bestehen und dazu dienen sollen, den Blutzufluss zur linken Hirnhemisphäre in höherem Maasse zu begünstigen. Wenn dem wirklich so wäre, dann würde es denkbar erscheinen, dass die linken Hirnwindungen sich nach einiger Zeit etwas stärker entwickeln[1]) und dadurch vielleicht zum Vorzugsgebrauch der rechten Hand führen. Wenn aber ein solcher Vorzugsgebrauch sich erst einmal statuiert und durch mehrere Generationen aufrechterhalten wird, so ist zu erwarten, dass er fortbestehen bleibt; denn falls die Wirkungen des Gebrauchs oder Nichtgebrauchs ererbt werden, wie ich das, trotz Weissmanns entgegengesetzter Meinung, mit Herbert Spencer annehme, so würde die Heredität mit der ursprünglichen Ursache zusammenwirken, um diesen Vorzugsgebrauch der rechten Hand zu befestigen und zu verallgemeinern.

Aber was auch die ursprüngliche Ursache der jetzt so allgemeinen Rechtshändigkeit gewesen sein mag, man wird ohne Weiteres einsehen, dass durch ihr Fortbestehen die linke Hemisphäre im Laufe der Zeit schwerer werden musste, als die rechte (wie man das auch gefunden hat) und dass die l. Carotis sehr leicht weiter als die rechte werden konnte (wie es der Fall sein soll). Für die Praxis kommt in Betracht, dass das Vorwiegen rechtshändiger Bewegungen bei gewöhnlichen Individuen die linke Hemisphäre vollkommener organisieren muss, als die rechte. Wir können auch mit Sicherheit annehmen,

---

[1]) Gratiolet meint, es sei thatsächlich der Fall, während Carl Vogt und Ecker dies in Abrede stellen.

dass die organische Grundlage für eine bei weitem höhere und compliciertere Tasterfahrung in der linken Hemisphäre ihren Sitz habe. Und da Bewegungen der rechten Hand und des rechten Arms sowohl als begleitende Factoren dieser Tasterfahrung als auch in anderer Hinsicht häufiger sind, so dürfen wir mit Recht erwarten, dass die kinaesthetischen Centren der linken Hemisphäre in einem höheren Grade entwickelt sein müssen, als die der rechten.

Vor vielen Jahren habe ich auf einen Umstand hingewiesen, dessen Erklärung damals Schwierigkeiten bot, dass nämlich das specifische Gewicht der grauen Rindensubstanz in der linken Stirn-, Scheitel- und Hinterhauptsregion deutlich, wenn auch nur wenig, höher ist, als in den entsprechenden Teilen der rechten Hemisphäre.[1]) Dieses höhere specifische Gewicht kann leicht bedingt werden durch die grössere Anzahl von Zellen und Commissurenfasern, welche die sensorischen und derivativen Functionen, auf die eben hingewiesen wurde, notwendigerweise zu Wege bringen müssen.

Es kann also kurz gesagt werden, dass diese vorwiegende Thätigkeit der linken Hemisphäre bei tactilen und kinaesthetischen Eindrücken, über welche jeder Zweifel ausgeschlossen ist, innig mit der Thatsache zusammenhängen muss, dass die linke Hemisphäre kräftiger entwickelt ist und bei gewissen Denkvorgängen, wie auch beim Auslösen willkürlicher Erregungen, welche die zur articulierten Sprache erforderlichen Muskelbewegungen hervorrufen, die Leitung zu übernehmen scheint. Der zweifellos festgestellte grössere Reichtum an Windungen im unteren linken Frontallappen ist, wie man annimmt, das Resultat dieser vorwiegenden Thätigkeit der linken Hemisphäre beim Hervorbringen der articulierten Sprache. Obige Meinung wird zum Teil auch durch den Umstand bekräftigt, dass

---

[1]) On the specific gravity of the human brain. Journal of Mental Science 1866 pag. 28—32.

Broadbent bei seinen Untersuchungen zweier ihm von Ogle zur Verfügung gestellter Gehirne, die von linkshändigen Personen stammten, das Gegenteil feststellen konnte, d. h. dass die Windungen rechts zahlreicher waren, als links.[1])

Es bleibt noch die Frage zu erörtern, warum nur eine Hemisphäre für die Sprachperception und das Hervorbringen von Sprechbewegungen ausgebildet werden sollte, während man doch, da die motorischen Centren im Bulbus bilateral sind, annehmen könnte, dass diese Centren wohl von beiden Hemisphären die entsprechenden Reize empfangen müssten. Um diese Frage wenigstens teilweise zu lösen, hat Moxon in einer vortrefflichen Abhandlung[2]) schon vor langer Zeit darauf hingewiesen, dass die Inanspruchnahme der Aufmerksamkeit beim Hervorbringen der äusserst verfeinerten Bewegungen, die beim Sprechen in Betracht kommen, so gross ist, dass die erforderliche Concentrierung ganz wesentlich erleichtert werden muss, wenn dieser Process der Ausbildung nur auf eine Hemisphäre beschränkt bleibt. Was man auch gegen diese ingeniöse Erklärung vorbringen mag, eine bessere ist noch nicht gegeben worden.[3])

---

[1]) Transactions of the Royal Medical and Chirurgical Society, 1871 pag. 271.

[2]) British and Foreign Medico-Chirurgical Review, 1866 pag. 481.

[3]) Moxons Arbeit ist in der That recht bemerkenswert auch im Hinblick auf die Zeit ihres Erscheinens. So meint er, dass gesprochene Worte in der Broca'schen Gegend durch „erzogene Associationen von Bewegungen" repräsentiert werden, und die Bedeutung, welche er diesem Satze beilegt, kommt so recht zur Geltung, wenn er weiter Nachdruck legt auf die „unbegreifliche Höhe der Erziehung, welche diesen, wie er sie nennt, supra-motorischen Hirnbezirken, die für die Erinnerung geäusserter Worte bereit liegen, verliehen ist" oder noch besser, wenn er sagt: „Der Sitz der Vorstellungen von associierten Bewegungen, welche die Redefähigkeit bilden, ist supra-motorisch, während der Sitz der Vorstellungen von associierten Empfindungen, welche das Begreifen der Sprache ermöglichen, supra-sensorisch ist.

Was wir bis jetzt über die articulatorische Thätigkeit der linken Hemisphäre gesagt haben, muss mit einer gewissen Reserve aufgenommen werden. Man darf eben nicht glauben, dass die rechte Hemisphäre für das Begreifen oder Hervorbringen der Sprache gänzlich unausgebildet bleibt. Dieser Punkt ist im allgemeinen nur wenig berücksichtigt worden, und was von den Autoren bis jetzt darüber gesagt wurde bezieht sich vorwiegend auf die 3. Stirnwindung. Eine Hypothese verdanken wir Hughlings Jackson[1]); eine andere Theorie bezüglich dessen, was man figürlich als „Ueberfliessen der Ausbildung auf die entgegengesetzte Hemisphäre" bezeichnet, ist von Willie[2]) aufgestellt worden. Aber keine dieser Hypothesen lässt sich nach meinem Dafürhalten mit unserem gegenwärtigen Wissen vereinbaren.

Die wichtigsten Momente, die hier in Frage kämen, scheinen mir in folgendem zu bestehen. Alle Bewegungen, welche das Sprechen betreffen, werden durch symmetrisch gelegene Muskeln beider Körperhälften hervorgebracht; deshalb kann man ebenso gut annehmen, dass die hieraus resultierenden kinaesthetischen Eindrücke sowohl in der rechten, als auch in der linken 3. Stirnwindung registriert werden. Auch kann man nicht behaupten, dass die akustischen Eindrücke gesprochener Worte nicht von beiden Ohren aus gleichen Partieen der entgegengesetzten Hemisphären übermittelt werden, und unser gegenwärtiges Wissen erlaubt nicht die Schlussfolgerung zu ziehen, dass die optischen Worteindrücke nur im Wortcentrum der einen Hemisphäre registriert werden. Deshalb kann hier, wie ich glaube, von einem Ueberfliessen aus einer Hemisphäre in die andere nicht die Rede sein, im Gegenteil, jede Hemisphäre erhält ihre eigenen centripetalen Eindrücke und

[1]) Brain, vol. II 1879 pag. 327.
[2]) The Disorders of Speech, 1895 pag. 262.

registriert sie zweifellos in einer mehr oder weniger gleichen Weise. Dies scheint auch wirklich zuzutreffen, obwohl der Beweis hierfür bis jetzt nur in einem sehr unvollkommenen Maasse erbracht werden konnte. Aus Gründen, die im folgenden noch Erwähnung finden werden, darf es als sicher gelten, dass die einzelnen getrennten Centren mittels Commissurenfasern, welche einen Teil des *Corpus callosum* bilden, zu einer functionellen Einheit verbunden werden. Sofern es sich um die blosse Aufnahme der Spracheindrücke handelt, sind wir daher genötigt, anzunehmen, dass jeder Hemisphäre die Möglichkeit geboten ist, in gleicher Stärke ausgebildet zu werden.

Wenn wir jedoch zur executiven Seite der Sprechfunctionen kommen, so beginnt der grosse Unterschied zwischen der relativen Thätigkeit beider Hirnhemisphären augenscheinlich zu werden. Aus Gründen, die wir bereits dargelegt, werden die executiven Sprechfunctionen auf eine Hemisphäre übertragen, und diese, gewöhnlich die linke, wird höher organisiert. Die Thatsache, dass die Willensimpulse zur Erregung der Sprache von dieser Hemisphäre ausgehen, führt notwendigerweise zu einer allmählichen Vervollkommnung der Associationsbahnen zwischen dem akustischen und glosso-kinaesthetischen Centrum einerseits, sowie zwischen dem akustischen und optischen Wortcentrum andererseits, desgleichen auch zu einer Vervollkommnung der centrifugalen Verbindungsbahnen zwischen diesen sensorischen und dem wirklichen motorischen Centrum im Bulbus. Die entsprechenden Bahnen der rechten Hemisphäre können jedoch, da sie nur wenig in Anspruch genommen werden, auf einer verhältnismässig geringen Entwicklungsstufe zurückbleiben.

Diese graduellen Unterschiede in der Thätigkeit beider Hemisphären während des Sprechens treten mit den Jahren immer deutlicher zu Tage und führen aller Wahrscheinlichkeit nach zu einer viel grösseren functionellen Bethätigung der drei Wortcentren, die in der leitenden Hemisphäre ihren Sitz haben.

Die Bedeutung der partiellen Ausbildung von Wortcentren der entgegengesetzten Hemisphäre kommt indess doch zur Geltung, wenn wir die Art und Weise betrachten, in welcher die Zerstörung der Wortcentren in der leitenden Hemisphäre compensiert wird oder, mit anderen Worten, wenn wir den Weg verfolgen, auf welchem eine Heilung der mannigfachen Sprachstörungen bewerkstelligt werden kann.

Kapitel II.

Die Beziehungen zwischen dem Denken und Sprechen.

Während man allgemein zugiebt, dass Denken in all seinen höheren Formen ohne Zuhilfenahme der Sprache nicht möglich ist, halten viele daran fest, dass die einfacheren Formen des Denkens ohne Worte verrichtet werden können.

Wenn auch zwischen den niedrigsten und den höchsten Formen des Denkens alle Arten von Uebergängen bestehen, so lassen sich doch, streng genommen, nur zwei Grade unterscheiden.

a) Die einfachste Form, wo das Denken durch eine Reihe von Empfindungen und Wahrnehmungen ermöglicht wird. Dieser Grad entspricht vielleicht ganz und gar den Gedanken, welche, wie man vermuten darf, auch von vielen niederen Tieren gebildet werden. Es ist durchaus richtig, wenn Ross sagt[1]): „Ein beträchtlicher Teil unseres Denkens setzt sich jetzt zusammen aus Wahrnehmungen, die man momentan erfährt, und aus Reminiscenzen früherer Perceptionen. Angenommen, jemand spaziert auf einem grünen Feld und erblickt Rasen, Bäume und Blätter, von denen Lichtstrahlen in sein Auge dringen, oder Tiere und Vögel, deren Brüllen und Singen sein Ohr trifft, so erregen die lebhafteren dieser Wahrnehmungen eine Anzahl reminiscenter Perceptionen, die wahrscheinlich aus der Kindheit herstammen, während er ein stets

[1]) On Aphasia, 1887 pag. 121.

gegenwärtiges Empfinden von den grossen Bedingungen all unserer sinnlichen Wahrnehmungen — der Zeit und des Raumes — mit sich trägt. Es ist möglich, dass er diese Gedanken noch durch eine Reihe von Schlüssen in Worten ergänzt, aber, ob dem so ist oder nicht, es kann kein Zweifel darüber bestehen, dass sein Denken sich zum grössten Teil aus Wahrnehmungen zusammensetzt, die er im Augenblick erfahren, und aus einer Reihe von ideell wiederbelebten Perceptionen. Das Denken mittelst Wahrnehmungen ist deshalb sowohl den Menschen als auch den niederen Tieren eigen, und wenngleich die Gedanken bei ersteren selbst auf dieser Stufe viel mannigfacher und complicierter sind, als die der letzteren, so ist doch im Princip kein wesentlicher Unterschied zwischen beiden vorhanden."

Bei der höheren Form wird der Gedanke durch Worte äusserst vervollkommnet, und insbesondere durch allgemeine oder abstrakte Namen, die Namen der Begriffe. Diese Form des Denkens wird von dem Gros der Menschen betrieben, wenngleich natürlich je nach dem Umfang des Wissens und der geistigen Entwicklung, unzählige Uebergangsstufen möglich sind. Von den verhältnismässig einfachen Gedanken ausgehend, die kleinen Kindern und primitiven Menschenrassen eigen sind, werden sie immer complicierter, bis sie sich in jene höchste Form des abstrakten Denkens versenken, welche schon einer besonderen Klasse angehört und die oft bei Philosophen und namhaften Mathematikern durch abstrakte Ausdrücke und Zahlenzeichen bewerkstelligt wird.

Es leuchtet deshalb ein, dass dieselben Abstufungen, welche zwischen den Denkvorgängen niederer Tiere und jenen der Kinder sowie der am wenigsten entwickelten Menschenrassen bestehen, auch zwischen diesen letzteren und solchen, welche den höchsten Grad von Intelligenz bekunden, vorhanden sind.

Dass dies thatsächlich der Fall ist, wird klar, wenn wir uns vergegenwärtigen, 1) dass die sensorische Thätigkeit, welche Tieren und Menschen gemein ist, die Keime aller geistigen Vorgänge in sich birgt und 2) dass die Sprache, wenn sie einmal begonnen hat, ein höchst wirksamer Factor bei der Entwicklung des Gedankens wird — thatsächlich ein Werkzeug, durch welches allein die compliciertesten Denkvorgänge ermöglicht werden.

Professor Bain sagt: „Einige Empfindungen sind nichts weiter als Lust und Schmerz; dahin gehören die Gefühle des organischen Lebens und die Empfindungen eines süssen oder bitteren Geschmacks bezw. Geruchs. Andere gehen mehr in das Gebiet des reinen Intellects über und sind nichts als Freude oder Leid, wie z. B. eine grosse Anzahl von Empfindungen, welche den drei höheren Sinnen angehören.“

Die Empfindung ist in der That eher ein complicierter geistiger Vorgang, als ein einfacher. Sie ist allemal aus Erkennen und Fühlen zusammengesetzt. Dass selbst die subjectivsten unserer Empfindungen eine unterscheidende oder intellectuelle Seite haben, ist von Hamilton und anderen durchaus zugegeben worden. Jede noch so einfache Empfindung kann als solche nur erkannt, kann nur ein Bestandteil unseres Bewusstseins werden a) durch die gleichzeitige Erinnerung oder Wiederbelebung früherer Sinneseindrücke, b) durch das intuitive Erkennen ihrer Aehnlichkeit oder Unähnlichkeit mit dem gegenwärtigen Eindruck und c) durch die gleichzeitige Erkenntnis, dass sie an einer bestimmten Stelle empfunden wird. Und dies gilt auch von denjenigen Tast- und Geschmacksempfindungen, welche gewöhnlich auf einen inneren Vorgang des Nicht-Ichs, repräsentiert durch den eigenen Körper des Organismus, bezogen werden. Für solche Geruchs-, Gehörs- und Gesichtsempfindungen, welche sich auf die ausserhalb des Organismus bestehende Aussenwelt beziehen, ist es vollends

unmöglich, eine bestimmte Unterscheidung zwischen Empfindungen und Wahrnehmungen aufrecht zu erhalten, da in beiden genau dieselben geistigen Vorgänge enthalten sind.

Es leuchtet daher ein, dass zwischen den einfachen Sinnesempfindungen und den vollkommensten Wahrnehmungen ein allmählicher Uebergang erfolgen kann, dass diese beiden Vorgänge eher dem Grade, als der Art nach verschieden sind und dass James Mill nicht mit Unrecht in seiner „Analyse des menschlichen Geistes“ den letzteren Ausdruck gar nicht braucht, sondern nur von einfachen und complicierten Empfindungen spricht. Ja noch mehr, man muss daran festhalten, dass jede complicierte Empfindung (oder Wahrnehmung) von einem äusseren Gegenstande eine verkörperte Gruppe von Urteilen und Folgerungen in sich schliesst, die ihrer Art nach jenen gleichen, welche die Basis einer jeden intellectuellen Thätigkeit bilden. Deshalb ist auch die Behauptung, dass ein intellectueller Bestandteil direct in die Grundlage aller Empfindungen eingreift, so sehr begründet, dass es durchaus nicht überraschen kann, wenn sowohl alte, wie moderne Philosophen an dieser Meinung festgehalten haben.

Hamilton sagt: „Es ist geradezu unmöglich, Empfindung vom Intellect streng zu unterscheiden“ und Max Müller schreibt: „Obgleich Empfindungen, Wahrnehmungen und Begriffe gesondert werden können, so sind sie in unserem Geiste dennoch etwas Einheitliches und Unteilbares. Die Empfindungen stellen sich uns nur als Wahrnehmungen und die Wahrnehmungen nur als incipiente Begriffe dar.“

Diese doppelte oder zweiseitige Natur der Empfindung und die sich daraus notwendigerweise ergebende Entwicklung der Keime des Intellects einerseits und der Gemütsbewegung andererseits ist eine in physiologischer und philosophischer Hinsicht äusserst interessante Thatsache.

Es giebt jedoch noch eine dritte Seite der Empfindung oder Wahrnehmung, die bis jetzt zwar unerwähnt geblieben ist, aber doch von hohem Wert zu sein scheint, da sie dazu beitragen kann, die Entwicklung der Nervenstructuren und der entsprechenden zunehmenden Compliciertheit der geistigen Phänomene zu erklären. Dieselbe liegt in derjenigen Ausübung des Willensäusserung, welche in jede Wahrnehmung in Form von Aufmerksamkeit eintritt. Auch darf man nicht vergessen, dass die Empfindungen noch in einer anderen Weise zum Willen in Beziehung treten. Die Lust- und Schmerzempfindungen der Sinne, einerlei ob dieselben wirklich gegenwärtig sind oder nur in der Vorstellung repräsentiert werden, scheinen sich zweifellos in hohem Maasse an den subjectiven Seiten jener neuralen Vorgänge zu beteiligen, welche am häufigsten in die sogenannten Willensregungen auslaufen. Von grosser Wichtigkeit ist deshalb die Bemerkung, dass Intelligenz, Empfindung, Gemütsbewegung und Willensbestimmung geistige Vorgänge sind, deren niedrigste Entwicklungsstufen von den verschiedenen Arten oder Seiten der functionellen Thätigkeit corticaler sensorischer Centren abhängig und untrennbar mit ihnen verbunden sind.

2. Obgleich die niedrigsten Formen des Denkens, wie wir gesehen, ohne Hilfe von Worten möglich sind und zwar durch Empfindungen und Wahrnehmungen, so wird, wie ich sagte, dennoch allgemein anerkannt, dass Worte für den zusammengesetzten Gedanken ausschlaggebend sind und bei der Entwicklung des Denkvermögens eine äusserst wichtige Rolle spielen. So sagt Hamilton[1]): „Ein Wort oder Zeichen ist notwendig, um unserem intellectuellen Fortschritt Beständigkeit zu verleihen, um jeden Schritt in unserer Ausbildung zum Ausgangspunkt eines neuen zu machen. Ein Land kann durch

[1]) Lectures, vol. III pag. 138—140.

ein bewaffnetes Heer überrannt, erobert aber nur durch Errichtung von Festungen werden. Worte sind Festungen der Gedanken. Sie befähigen uns, das, was wir an Gedanken bereits errungen haben, zu beherrschen, jede intellectuelle Eroberung zur Operationsbasis für andere zu machen ... Wenn wir daher auch zugeben, dass jeder Fortschritt in der Sprache durch einen vorausgehenden Fortschritt im Denken bedingt sein muss, so wäre dennoch eine weitere Entwicklung des Denkens gehemmt, wenn nicht jede Stufe desselben von einer entsprechenden Evolution der Sprache begleitet würde."

Obwohl das Sprachvermögen von Anfang an die Entwickelung des Gehirns und der Denkprocesse in hohem Maasse gefördert hatte und stets bestrebt war, grösser zu werden, gewann es doch erst dann seinen vollen Wert, als man in der Bildersprache, in den Hieroglyphen und den mehr modernen Formen des Schreibens und Druckens Mittel gefunden hatte, um die menschlichen Erfahrungen und Gedanken von Generation zu Generation aufzubewahren und mitzuteilen. Erst als die Schrift allgemein in Gebrauch kam und als Bücher zu circulieren begannen, da fing die Sprache an, ihren vollen Einfluss auf die Entwickelung und Entfaltung des Denkens auszuüben.

Thomson sagt[1]): „Die Sprache wird um so analytischer, je mehr die Literatur und Bildung zunehmen. Diese Eigentümlichkeit führt, wie sich erwarten lässt, entsprechende Veränderungen im Zustande des Denkens bei verschiedenen Nationen oder bei derselben Nation zu verschiedenen Zeiten herbei. Mit zunehmender Kultur werden feinere Unterschiede zwischen den Beziehungen der Objecte wahrgenommen, und man sucht nach entsprechenden Ausdrücken, um dieselben zu bezeichnen, denn es würde zu Zweideutigkeit oder Verwirrung führen, wollte man dasselbe Wort zur Bezeichnung von zwei verschiedenen

---

[1]) Laws of Thought pag. 28.

Dingen oder Thatsachen gebrauchen ... Eine Entdeckung kann kaum als gesichert betrachtet werden, wofern sie nicht mit einem Namen belegt worden ist, welcher dazu dient, sie denjenigen, die ihr Wesen bereits erkannt haben, ins Gedächtnis zurückzurufen und die Aufmerksamkeit jener anzuregen, denen sie noch fremd geblieben ist. Worte wie Unthätigkeit, Affinität, Polarisation, Gravitation sind Zusammenfassungen für ebenso viele Naturgesetze ... Namen sind demnach die Werkzeuge, um die Resultate von Gedankenketten zu fixieren und zu erneuern, welche ohne dieselben häufig mit der ganzen Mühe der ersten Anstrengung wiederholt werden müssten."

Das bisher Gesagte wird uns ermöglichen, zwei wichtige Fragen, die noch eine kurze Betrachtung erheischen, zu erörtern. Es sind das folgende: 1. Bis zu welchem Grade sind Gedanken und Worte untrennbar? 2. Besteht in dieser Hinsicht zwischen den verschiedenen Wortklassen irgend ein Unterschied?

Was die erste Frage betrifft, so sind darüber zwei controverse Ansichten geäussert worden. Kussmaul[1]) sagt: „Fassen wir die wesentlichsten Vorgänge der Rede in wenigen Worten zusammen, so bedarf es dazu jederzeit zuerst eines Gedankens, den wir concipiert haben, und eines gemütlichen Antriebes, der uns drängt, ihn zu äussern. Darauf wählen und sagen wir die Worte, die uns die erlernte Sprache im Gedächtnis zur Verfügung stellt. Endlich lassen wir die reflectorischen Apparate spielen, welche die Worte äusserlich hervorbringen ... Obgleich wir durch die Sprache zu unseren Begriffen gelangen, so besitzen diese, wenn sie einmal gebildet sind, doch eine Unabhängigkeit von den Worten."

Danach scheinen also, wenigstens bei Erwachsenen, die Gedanken von der Sprache unabhängig zu sein, obgleich eine sorgfältige Durchsicht des nächsten Kapitels, in welchem

[1]) Störungen der Sprache pag. 15 und 22.

Kussmaul dieses Thema eingehend behandelt, nach meinem Dafürhalten keineswegs dazu beitragen kann, seine obige Anschauung zu stützen.

Mit grösserer Entschiedenheit tritt Max Müller für die entgegengesetzte Ansicht ein, nämlich die, dass Gedanken und Sprache untrennbar sind. Dies ist aber, wie ich glaube, ebenfalls ein zu oberflächliches Urteil, das nur dann Geltung haben könnte, wenn man die niedrigste Form des Denkens, d. h. diejenige mittels Empfindungen und Wahrnehmungen, in Abrede stellen, also leugnen würde, dass dieser Vorgang wert sei, die Bezeichnung Denken zu führen. Sein auf Erfahrung gegründeter Schluss, dass Gedanken ohne Worte unmöglich wären, ist keineswegs so überzeugend, wie er glaubt. Er ruft aus[1]): „Möge sich irgend ein Leser, wenn auch nur fünf Minuten lang, den Spruch Descartes', „*Cogito ergo sum*", denken, ohne dass ihm diese lateinischen Worte oder deren Equivalente in einer beliebigen anderen Sprache durch den Geist ziehen." Dass dies unmöglich ist, wird jeder ohne Weiteres zugeben; aber gerade das ist einer jener abstrackten Schlüsse, welchen viele ohne Zuhilfenahme der Sprache für unausführbar erklären würden. Die Thatsache jedoch, dass dem so ist, beweist natürlich noch keineswegs, dass bei den einfacheren Formen des Denkens optische Bilder nicht wenigstens bis zu einem gewissen Grade an Stelle von Worten treten können.

Die Frage, ob alle Arten von Worten in gleicher Weise vom Denken untrennbar sind, bietet ebenfalls grosse Schwierigkeiten. Wie es scheint, ist die Trennung der Worte vom Denken am ausgesprochensten bei den Benennungen von Personen oder Dingen, da hier optische Wahrnehmungen die Worte ersetzen können. Es ist daher bemerkenswert, dass bei der

[1]) The Science of Thought 1887 pag. 56; deutsche Uebersetzung: Das Denken im Lichte der Sprache 1888 S. 51.

Amnesie es zuerst stets solche Worte sind, welche nicht wiederbelebt werden können. Bei Worten jedoch wie Tugend, Barmherzigkeit, Gravitation, Polarisation, und ähnlich bei anderen Redeteilen, ist eine solche Substitution durch optische Wahrnehmungen unmöglich.

Andererseits scheint für eine partielle Unabhängigkeit der Gedanken von Worten sicherlich die Thatsache zu sprechen, dass wir unsere Ausdrücke wählen. So wägen oder wählen wir, je nach den mannigfachen Schattierungen des Sinnes, den wir, durch die gesprochenen Sätze ausdrücken wollen, oft mit Bedacht diejenigen abstrakten Nennworte, Adjective und Verben aus, welche wir für die geeignetsten halten, um unsere Gedanken in vollendetster Weise den Mitmenschen mitzuteilen. Der Vorgang, durch welchen solche Worte mit unseren Gedanken associiert werden, ist, wie es scheint, etwas weniger automatisch, als derjenige, durch welchen äussere Objecte oder deren Bilder sich mit Worten verbinden; d. h. unter normalen Verhältnissen bilden die Benennungen im letzteren Falle einen integrierenden Bestandteil der Wahrnehmungen bezw. deren wiederbelebter Bilder, während die abstrakten Worte, Adjective, Verben, Präpositionen etc. mit unseren Gedanken weniger deutlich associiert werden, so dass letztere mit einem oder mehreren Worten verschmelzen können, welche gleichzeitig mit dem Gedanken erwachen.

Vermag ein Centrum ohne jede Wahrnehmung zu concipieren?

Der erste hervorragende Autor über Sprachstörungen, welcher schon im Jahre 1872 die Existenz eines ganz gesonderten Centrums für Begriffe (Conception) oder Ideenbildung (Ideation) aufstellte, war Broadbent.[1]) Während er einerseits einige

[1]) On the cerebral mechanism of speach and thought. Transactions of the Royal Medical and Chirurgical Society 1872 pag. 180—191.

meiner bereits früher[1]) geäusserten Anschauungen über die sich bei der Perception abspielenden Hirnvorgänge, acceptiert hatte, teilte er andererseits die Verrichtungen, welche ich in die Wahrnehmungscentren verlegte, in zwei Grade ein. „Es giebt — so sagte er — einen primären oder rudimentären Wahrnehmungsvorgang, bei welchem die äussere Ursache einer gegebenen Reihe von Empfindungen als solche erkannt wird und wo die einfachen Merkmale, wie Form, Farbe, Härte u. s. w. bemerkt werden. Es giebt aber auch eine höhere Stufe der Ausbildung, wo man durch Combination oder Verschmelzung von Wahrnehmungen, welche durch die mannigfachen Sinnesorgane übermittelt werden, einen Begriff oder eine Vorstellung von einem Object als Ganzes empfängt. Es ist das ein neuer und distincter Vorgang, mit dem gewöhnlich eine Benennung des Objects einhergeht. In den perceptiven Centren werden, wie ich vermute, die Empfindungen einfach in rudimentäre oder primäre Wahrnehmungen umgesetzt, und diese Centren müssen in denjenigen Teilen des Hemisphärenrandes liegen, zu welchen die Stabkranzfasern vom Hirnschenkel und den Centralganglien — die Eindrücke müssen demnach zuerst auf diese Teile wirken — gehen und welche in symmetrischer Weise durch Balkenfasern verbunden sind. Die höhere Ausbildung, die Verschmelzung mannigfacher Wahrnehmungen, aus denen sich eine Vorstellung entwickelt, geschieht nicht durch Ausstrahlung aus einem Wahrnehmungscentrum in die übrigen, sondern vielmehr durch Zusammenlaufen der Eindrücke aus den verschiedenen perceptiven Centren in ein gemeinsames intermediäres Zellenterritorium, wo der gleiche Vorgang hinsichtlich der Umsetzung eines Eindrucks in eine Empfindung und einer Empfindung in eine primäre Wahrnehmung sich vollziehen wird. Dieses intermediäre Zellenterritorium bildet

[1]) On the Muscular Sense and the Physiology of Thinking. Brit. med. Journ. Mai 1869.

einen Teil des vollendetsten Centrums und liegt in den obersten Windungen, welche keine Stammfasern empfangen."

Einige Jahre später hat Broadbent in einer Mitteilung[1]) diese Ansicht noch weiter ausgedehnt. Das Begriffscentrum bezeichnete er als Benennungscentrum, während ein verwandtes höheres motorisches Centrum als satzbildendes Centrum (propositionising centre) postuliert wurde. In letzterem sollen, wie er meinte, Worte (mit Ausnahme der Nennworte) registriert und Sätze vorgearbeitet werden, um durch Vermittlung des Broca'schen Centrums geäussert zu werden.

Dieses vermeintliche Zusammenlaufen der Eindrücke aus den mannigfachen Wahrnehmungscentren in ein neues Territorium, in dem Begriffe und Benennungen vollzogen werden, lässt sich in keiner Weise mit der Meinung vereinbaren, welche ich vor etwa 30 Jahren ausgesprochen habe, indem ich sagte[2]): „Die primären Eindrücke, welche die Sinnesorgane treffen, werden in den perceptiven Centren in eigentliche Wahrnehmungen verwandelt, d. h. intellectuell ausgebildet; diese Ausbildung schliesst eine innige Zell- und Faserverbindung zwischen sämmtlichen Wahrnehmungscentren in sich, da einer der Hauptzüge eines perceptiven Acts in dem Bestreben besteht, gleichsam in einem einzigen Zustande des Bewusstseins viele Kenntnisse, welche zu verschiedenen Zeiten und auf mannigfachen Wegen über einen bestimmten äusseren Gegenstand erworben worden sind, zu vereinigen. Wenn demnach Eindrücke von einem solchen Object irgend ein Sinnescentrum treffen, so teilen sie sich zunächst den entsprechenden Wahrnehmungscentren in den Gehirnhemisphären mit und strahlen unmittelbar nach anderen perceptiven Centren aus, um hier die functionell verwandten Zellen zu erregen. Dieser Vorgang geht so schnell von statten, dass die verschiedenen Erregungen in Wirklichkeit

---

[1]) Brain, vol. I 1878.

[2]) Brit. Med. Journal, Mai 1869.

gleichzeitig eintreten und die combinierten Wirkungen zu einem einzigen perceptiven Act verschmelzen." [1]) Was also nach Broadbent angeblich von dem Benennungs- oder Begriffscentrum geleistet wird, ist nach meinem Dafürhalten der gleichzeitigen Thätigkeit in den mannigfachen perceptiven Gebieten und, wie wir später sehen werden, in gewissen aus denselben abzuleitenden Adnexen zuzuschreiben. Andererseits habe ich statt eines einzigen gesonderten Benennungscentrums vier Wortcentren aufgestellt, die ich als wichtige und in innigen Wechselbeiehungen stehende Teile der allgemeineren akustischen, optischen und kinaesthetischen Gebiete anspreche.

Infolgedessen suche ich, im Gegensatz zu Broadbent und anderen, niemals gewisse Sprachstörungen durch Läsionen in einem localisierten Centrum für Begriffe oder in den Commissurenfasern, welche von einem solchen Centrum ausgehen bezw. zu demselben hinführen, zu erklären.

Mit geringen Modificationen sind Broadbents Ansichten von Kussmaul, Charcot[2]) Bernard[3]) und Ballet[4]) acceptiert worden. Auch Grasset[5]) hat die Existenz eines besonderen Begriffscentrums postuliert. Kussmaul[6]) veranschaulichte seine Ansichten durch eine complicierte schematische Zeichnung, die wir hier nicht weiter erörtern wollen. Ein viel einfacheres und

---

[1]) Hieraus ist ersichtlich, dass es in Wirklichkeit nur ein einziges Wahrnehmungscentrum geben kann. Ich selbst (ebenso wie Broadbent) bezeichnete früher die verschiedenen Bestandteile desselben als perceptive Centren, weil deren functionelle Thätigkeit einen integrierenden Bestandteil eines perceptiven Acts bedeutete. Ich gebe jetzt aber zu, dass es richtiger gewesen wäre, diesen Ausdruck zu vermeiden und diese Centren vielmehr als sensorische zu bezeichnen.

[2]) Le Progrès Médical 1883.

[3]) De l'Aphasie 1885 pag. 45.

[4]) Le Langage Intérieur 1886.

[5]) Leçons de Cliniqué Médicale 1896 (Montpellier).

[6]) Störungen der Sprache pag. 183.

leichter zu verstehendes Schema hat dann Charcot (es findet sich in der Arbeit von Bernard) geliefert; dasselbe stimmt im Princip mit dem Broadbents überein, nur vermissen wir bei Charcot das satzbildende Centrum, während er die von mir aufgestellten verschiedenen Wortcentren annimmt. Ferner meint er, dass die mannigfachen Sinneseindrücke in einem ideagenen Centrum zusammenlaufen, wo sie erst wahrgenommen werden, und dass Brocas Sprachcentrum und das Centrum für Schreibbewegungen (beide werden als motorische betrachtet) direct durch dieses ideagene, wie auch durch das akustische und optische Centrum in Thätigkeit gesetzt werden. Auch Lichtheim[1]) hat seine bekannte Monographie über Aphasie mit mehreren schematischen Zeichnungen versehen, aus denen hervorgeht, dass er ein von den sensorischen ganz getrenntes Centrum für Begriffe anerkennt und bemüht ist, zwei Typen von Sprachstörungen auf eine Zerstörung der supponierten centripetalen und centrifugalen Bahnen, welche zu bezw. von diesem Begriffscentrum ausgehen, zu beziehen. Während man also glauben könnte, dass er ein solches Centrum durchaus acceptiert, sagt er am Schlusse seiner Arbeit[2]), „er hätte es bloss der Einfachheit halber angenommen, denn er glaube, dass die Function nicht auf einen Rindenbezirk beschränkt bleibe, sondern vielmehr aus der combinierten Thätigkeit der ganzen sensorischen Sphäre resultiere". Ich kann es danach nicht begreifen, wie Lichtheim dazu kommt, zwei der 7 Typen von Sprachdefecten[3]) auf Läsionen zu beziehen, welche die centrifugalen oder -petalen Bahnen solch

---

[1]) Brain 1885. Mehrere der erwähnten schematischen Zeichnungen finden sich in dem Aufsatze von E. A. Shaw über „The Sensory Side of Aphasia". Brain 1893 pag. 492.

[2]) l. c. pag. 477.

[3]) Ich werde diese später (Kap. XII) einer genaueren Prüfung unterziehen; vorläufig will ich nur bemerken, dass man zu ihrer Begründung nicht notwendigerweise eine Läsion solcher Gebiete heranzuziehen braucht.

diffuser Centren treffen, umsomehr als das von ihm aufgestellte Schema seinen eigenen Ansichten widerspricht.

Meine Anschauung, die von der Broadbents abweicht, wurde im Jahre 1880 publiciert[1]); in einer späteren Mitteilung[2]) sprach ich mich dann gegen die von Kussmaul, Charcot und Lichtheim verteidigte Ansicht aus. Es freut mich, dass Watteville[3]), Ross[4]), Allen Starr[5]), Wyllie[6]), und Byrom Bramwell[7]) sich mir angeschlossen und die Existenz eines besonderen ideagenen oder Begriffscentrums in Abrede gestellt haben.

Wenn ich mich gegen die Annahme eines speciellen Begriffscentrums ausgesprochen habe, so basierte diese Opposition ursprünglich auf psychologischen Erwägungen. Ausserdem erschien mir eine solche Annahme ganz überflüssig, zumal sie sich mit dem eigentlichen Wesen des Wahrnehmungsvorgangs nicht vereinbaren liess.

Auch auf Grund klinischer Thatsachen vermögen wir nicht den Beweis zu liefern, dass ein besonderes Begriffscentrum existieren muss, d. h. es giebt keine Sprachstörungen, welche durch eine supponierte Läsion in diesem Centrum selbst oder

[1]) The Brain as an Organ of Mind pag. 636.

[2]) Brit. Med. Journ., November 1887.

[3]) Le Progrès Médical, 1885. März 21.

[4]) On Aphasia, 1887 pag. 123.

[5]) Brain 1889 pag. 97. Es heisst hier: Die Ergebnisse der klinischpathologischen Beobachtung vermögen in keiner Weise das von Broadbent und Kussmaul schematisierte ideagene Centrum zu stützen.

[6]) The Disorders of Speech, 1894 pag. 230 und 235. Doch vertritt Willie, wie ich glaube, einen irrigen Standpunkt, wenn er meint (pag. 276), dass der Sitz der Wiederbelebung von Worten in einer tieferen und der Wahrnehmungen in einer höheren Schicht zu suchen sei und dass die Erregung des Broca'schen Centrums nicht durch das akustische, sondern durch das Centrum für Wiederbelebung von Wahrnehmungen ausgelöst wird. Letztere Ansicht scheint auch Lichtheim zu verteidigen, wie das aus seinen Worten (l. c. pag. 477) erhellt.

[7]) Lancet, vol. I 1897.

in den centripetalen bezw. centrifugalen Bahnen erklärt werden könnten. Ich bin überzeugt, dass man zur Interpretation der mannigfachen Arten von Sprachstörungen die Existenz eines solchen Centrums überhaupt nicht heranzuziehen brauchte, wenn man nur die verschiedenen Grade der functionellen Erregbarkeit des akustischen bezw. optischen Wortcentrums genauer berücksichtigen würde. Wir sehen, dass die moleculare Beweglichkeit der Centren so hochgradig herabgesetzt sein kann, dass diese nur noch auf kräftige Reize zu antworten vermögen. Während eine willkürliche Wiederbelebung oder Erinnerung in ihrem Bereiche unmöglich ist, können sie doch noch fähig sein, in Association mit anderen Centren eine Thätigkeit zu entfalten (so kann man z. B. noch fliessend lesen, obwohl das willkürliche Sprechen bereits stark beeinträchtigt ist) oder noch leichter infolge eines directen Sinnesreizes, wie das beispielsweise bei der Wiederbelebung eines Wortes, welches der Patient gerade aussprechen hört, der Fall ist.[1])

Eine weitere Ursache, welche zur Annahme eines Begriffscentrums geführt hat, kann, wie ich glaube, darin gefunden werden, dass das Wesen eines perceptiven Vorganges sich nicht genau realisieren lässt und dass eine Benennung normaliter einen integrierenden Bestandteil der wiederbelebten sensorischen Eindrücke, die einen Wahrnehmungsprocess erzeugen, bilden kann und auch bildet.

Ferner sind, wie ich früher zu zeigen mich bemühte, die perceptiven Vorgänge in ihrer Complexität sehr verschieden und verschmelzen durch kaum wahrnehmbare Steigerungen zu Begriffen. Es ist daher durchaus gerechtfertigt, anzunehmen, dass diese letzteren Arten geistiger Thätigkeit, wenn sie auch

---

[1]) Wir wollen später, wenn wir auf die Störungen zu sprechen kommen, welche durch Beschädigung des akustischen Wortcentrums veranlasst werden, eine Anzahl von Beispielen anführen.

in den perceptiven Centren wurzeln, doch erst in deren Ausläufern vollendet werden, d. h. in Gehirnteilen, welche zu den verschiedenen Sinnescentren in inniger structureller und functioneller Beziehung stehen. Solche Hirnbezirke habe ich als Adnexe der Wahrnehmungscentren bezeichnet.

Kürzlich hat Flechsig[1]) auf vier Rindencentren aufmerksam gemacht, die sich von den sensorischen dadurch unterscheiden, dass ihnen die Stabkranzfasern fehlen. Er nimmt an, dass diese „Associationscentren" höheren geistigen Functionen dienen und in dieser Beziehung den Sinnescentren weit über sind. Diese Associationsgebiete scheinen somit dem zu entsprechen, was ich als Adnexe perceptiver Centren bezeichnet habe. Sie nehmen einen grossen Teil der Hirnrinde ein und haben folgenden Sitz: 1. Im vorderen Stirnlappen, 2. in einem grossen Teil des Schläfenlappens, 3. im hinteren Scheitellappen und 4. in der Insel. Diese vier scharf begrenzten Rindenareale stehen, wie bereits erwähnt, in keiner directen Verbindung mit irgend welchen Stammfasern und sind mit der Ausübung höherer geistiger Functionen betraut. Diese Associationscentren sind, wie Flechsig zeigte, noch mehrere Monate nach der Geburt unreif und marklos, während die sensorischen zu dieser Zeit schon verhältnismässig gut entwickelt sind. Weiter wies er nach, dass diese Gebiete beim Menschen am vollkommensten ausgebildet sind und nimmt an, dass darauf wohl das geistige Uebergewicht der Primaten beruhe.[2])

Ich möchte darauf hinweisen, dass Broadbent vor etwa 25 Jahren fast genau dieselben Rindenbezirke für Teile erklärte, die weder zu Hirnschenkel- noch zu Balkenfasern in directer

---

[1]) Neurologisches Centralblatt, 1894 pag. 674 und 809 und Gehirn und Seele, Leipzig 1895.

[2]) Nachdem dies bereits geschrieben war, erhielt ich von Déjerine eine Mitteilung, die er am 20. Februar 1897 der Société de Biologie machte und in welcher er Flechsigs Ansichten bestreitet.

Beziehung stehen, und dass er ihnen schon damals die gleichen Functionen zuschrieb, wie sie ihnen heute von Flechsig zugewiesen werden. Broadbent fügt hinzu[1]): „Nun sind aber die Windungen, von welchen ich sagte, dass sie zu den Fasern des Hirnschenkels, der Centralganglien oder des Balkens keine directen Beziehungen haben, auch diejenigen, welche sich am spätesten entwickeln; allein schon deshalb dürfen wir annehmen, dass sie bei den höheren geistigen Functionen, welche zuletzt manifest werden, beteiligt sind. Ferner bieten diese Bezirke beim menschlichen und tierischen Gehirn grosse Verschiedenheiten dar, und wenn wir annehmen, dass diese Windungen, welche sozusagen einer directen Beziehung zur Aussenwelt unzugänglich sind, den Sitz höherer intellectueller Operationen bilden, so würde das mit dem allgemeinen Bauplan des Nervensystems, wie auch mit dem, was wir über die geistigen Vorgänge wissen, durchaus harmonieren."

Ich glaube mit Recht vermuten zu dürfen, dass die von mir postulierten Adnexe der sensorischen Centren sich in der von Broadbent und Flechsig angezeigten Richtung wohl entwickeln könnten, wenn es auch unbestimmt bleiben muss, wie viel sie von den genannten Territorien in Anspruch nehmen. Wahrscheinlich lässt sich auch keine scharfe Grenze zwischen den Adnexen und den mannigfachen Sinnescentren ziehen, da beide in eine mehr oder weniger gleichzeitig sich vollziehende functionelle Thätigkeit versetzt werden. Daher sind die Wahrnehmungs- und Begriffsvorgänge, wie auch die der Wiederbelebung linguistischer Symbole in topographischer Hinsicht fast ebenso untrennbar, wie in ihrem Wesen und in der Art ihres Vorkommens. Wahrscheinlich nehmen deren anatomische Substrate in der Rinde beider Hemisphären eine sehr grosse Ausbreitung ein.

---

[1]) Transactions of the Royal Medical and Chirurgical Society 1872 pag. 178.

Es erübrigt nur noch eine Frage zu betrachten, die mit den oben erörterten innigst verknüpft ist. Sie lautet: In welchem Rindengebiet sollen wir das Depositum und die Wiederbelebung der Worte suchen? Die Lösung derselben ergiebt sich aus dem Vorhergesagten von selbst. Wir haben betont, dass es vier verschiedene Arten der gedächtnismässigen Registrierung von Worten giebt und waren bemüht, den vermutlichen Sitz dieser Centren zu bestimmen. Ferner führten wir aus, dass die glosso- und cheiro-kinaesthetischen Centren nur bestimmte Teile des allgemeinen kinaesthetischen Gebiets wären und dass die akustischen und optischen Wortcentren wahrscheinlich auch mehr oder weniger gesonderte Partieen des allgemeinen akustischen und optischen Gebiets bilden.

Nun muss aber noch etwas über die Lage dieser Wortcentren hinzugefügt werden, was sich früher nicht gut hätte erklären lassen und zwar, dass jedes derselben zum Teil im Wahrnehmungscentrum, teilweise aber auch in den mit ihm verwandten Adnexen seinen Sitz hat. Ich sehe mich zu dieser Annahme veranlasst, weil einige Worte (besonders Benennungen von Dingen, Personen und Orten) im innigsten Connex zu sensorischen Centren, während andere, wie Verben, Adjective, Präpositionen und sonstige Redeteile, die das Gerüst der Sprache ausmachen, in engerer Beziehung zu Begriffsvorgängen stehen. Diese beiden Arten functioneller Thätigkeit sind, wie ich sagte, absolut untrennbar von einander, und eben deshalb müssen die verschiedenen Wortcentren sowohl mit den Sinnescentren, als auch mit deren Adnexen aufs Innigste verknüpft sein.

Wenn die bisher ausgeführten Anschauungen den Thatsachen entsprechen, so erhellt daraus, wie vergeblich der Versuch sein müsste, die mannigfachen Arten der Sprachstörungen durch ein supponiertes ideagenes Begriffs- oder Benennungscentrum zu erklären und sich vorzustellen, dass letztere mittels Commissurenfasern, die lang und isoliert genug sind, um eine

isolierte Beschädigung erfahren zu können, mit Sinnescentren einerseits und mit motorischen andererseits verbunden sind.

Es freut mich, dass meine Anschauungen, so sehr sie auch von denen hervorragender Autoren abweichen, doch von einem nicht minder ausgezeichneten Fachmann und Denker, James Ross acceptiert worden sind. Er sagt[1]: „Beim Uebergang des Denkens durch Wahrnehmungen zum Denken durch Begriffe und aus diesem zum Denken durch Abstracte werden keine neue Centren in Anspruch genommen; der Vorgang beruht vielmehr auf einer fortschreitenden Entfaltung des einen Wahrnehmungscentrums. Alles, was wir darüber sagen können, ist, dass die Correlation des perceptiven Denkens jenes Rindengebiet in Thätigkeit versetzt, welches direct mit den sensorischen Endstätten verbunden ist, dass beim begrifflichen Denken solche Hirnbezirke erregt werden, welche indirect mit diesen Endstätten zusammenhängen, und dass endlich beim abstracten Denken diejenigen Teile in Anspruch genommen werden, welche mit den Endstätten noch weit weniger verknüpft sind. Es muss jedoch daran erinnert werden, dass das erfolgreiche Arbeiten der Rindengebiete in den beiden letzteren Fällen in hohem Maasse von der Integrität derjenigen Teile abhängen wird, welche in directer Beziehung zu den sensorischen Endstätten stehen...

Betrachten wir jetzt die Wirkungen, welche sich aus einer structurellen Beschädigung ergeben, so wird eine Läsion der mit den sensorischen Endstätten nicht direct verknüpften Rindenbezirke den Patienten der Fähigkeit berauben, abstracte Schlüsse zu ziehen und die Sprache, welche abstracte Gedanken verkörpert, zweifellos in hohem Maasse beeinträchtigen, jedoch ohne dass es zur eigentlichen Aphasie kommt. Selbst bei einer ernsthaften Beschädigung der Teile, in denen das begriffliche

---

[1]) On Aphasia 1887 pag. 125.

Denken ermöglicht wird, würde die Sprache keine wesentliche Einbusse erfahren, insofern als die momentan bestehende Erschwerung nur als Teil einer allgemeinen Abnahme der Urteilskraft zu betrachten wäre. Hat aber die Läsion ihren Sitz in oder nahe den sensorischen Endstätten, so resultiert daraus eine Zerrüttung der Sprache, welche in keinem Verhältnis zur allgemeinen Erschwerung des Urteilsvermögens steht."

Wir sehen also, dass alles, was wir bis jetzt ausgeführt haben, sich in jeder Hinsicht vereinen lässt mit dem Ausspruche von Max Müller: „Wenn auch Empfindungen, Wahrnehmungen und Begriffe gesondert werden können, so sind sie in unserem Geiste dennoch etwas Einheitliches und Unteilbares. Die Empfindungen stellen sich uns nur als Wahrnehmungen und die Wahrnehmungen nur als incipiente Begriffe dar."

Kapitel III.

Die Classification der Sprachdefecte.

Obgleich wir uns in diesem Werke mit erworbenen Sprachstörungen beschäftigen, d. h. mit solchen, die acquiriert werden, nachdem bereits die Articulation ermöglicht worden war, so erscheint es dennoch wünschenswert, ganz kurz auf diejenigen einzugehen, welche angeboren sind oder im Gefolge von Hirnerkrankungen zu einer Zeit auftreten, wo die Sprache noch nicht manifest wurde.

Der wichtigste dieser congenitalen Defecte ist die Taubheit, welche notwendigerweise zur Stummheit führen muss, weshalb wir auch die so behafteten Patienten Taubstumme nennen. Wir müssen uns jedoch gegenwärtig halten, dass diese Stummheit oder Sprachlosigkeit auch durch absolute Taubheit herbeigeführt werden kann, welche sich aus einer beliebigen Ursache nach der Geburt einstellt, noch bevor das Kind zu reden begann oder selbst nachdem es zu sprechen gelernt hat. In diesen letzteren Fällen, welche 5—7jährige Kinder betreffen, verlernen die Patienten die Sprache und werden stumm, weil die Gehörseindrücke, welche für die Articulation bestimmend sind, ausfallen.

In diese Gruppe gehören auch die Fälle von angeborenem Blödsinn ohne Taubheit, in denen das Kind nie sprechen lernt. Mit den letzteren verbunden ist noch eine Anzahl von

Fällen, in welchen das Gehirn durch eine intracranielle Läsion vor, während oder bald nach der Geburt so beschädigt wird, dass die geistigen und motorischen Fähigkeiten in ihrer Entwickelung aufgehalten werden. In einigen ernsteren Fällen dieser Art — man bezeichnet sie jetzt gewöhnlich als Geburtslähmungen —, welche ich beobachten konnte, war das Redevermögen bis zum vierten, fünften oder sechsten Jahre verzögert und entwickelte sich dann in normaler Weise. Andere Male scheinen epileptische Anfälle hemmend einzuwirken, wie das in eclatanter Weise in dem bereits früher citierten Fall (pag. 8) zum Ausdruck kam.

Kürzlich sind von Hadden[1]) einige sonderbare Fälle congenitaler Sprachstörungen beschrieben worden, für welche man die Bezeichnung Idioglossie eingeführt hat. Solche Kinder besitzen bis zu einem gewissen Grade ihre eigene Sprache, so dass, wenn man sie auffordert, Sätze zu wiederholen, sie ganz andere, wenn auch bestimmte Laute äussern. Angeblich sollen sie für dieselben Worte stets die gleichen Töne hervorbringen. Einige Patienten waren imstande, ganz gut nach Dictat zu schreiben und bekundeten einen verhältnismässig hohen Grad von Intelligenz.

Kehren wir nun zu unserem eigentlichen Thema zurück. Der Verlust der Sprache (auch die Schreibfähigkeit ist hier einbegriffen) kann bei den erworbenen Defecten die Folge einer Hirnerkrankung sein, deren Intensität recht variiert. Oft handelt es sich um functionelle Beschädigungen, die ein Versagen des Wortgedächtnisses bedingen und vielleicht durch eine übermässige geistige und selbst körperliche Erschöpfung oder durch Fieberkrankheiten heraufbeschworen werden. Andere Male ist der Verlust der Sprache nur ein Symptom eines ernsten anatomischen Hirnleidens, das auch zu Hemiplegie oder anderen

---

[1]) Journal of Mental Science, Januar 1891.

paralytischen Zuständen geführt hat; doch können selbst bei structurellen Erkrankungen alle Grade des Sprachverlustes (sogar die totale Unfähigkeit, irgend einen articulierten Laut zu äussern) als selbständige nosologische Formen auftreten.

Die Classification der Sprachstörungen lässt sich am zweckmässigsten von den beschädigten Hirnpartieen ableiten. Eine genauere Festsetzung und Prüfung der Symptome, welche bei den mannigfachsten Arten der Sprachstörungen durch Erkrankung dieser oder jener Regionen veranlasst werden, muss demnach im Einzelfalle wertvolle Fingerzeige für die topische Diagnostik liefern.

Beim Aufzählen der verschiedensten Sprachstörungen können wir mit den einfachsten Abarten beginnen, welche auf Defecte in den bulbären und spinalen motorischen Centren zurückzuführen sind. Dann wollen wir zu jenen Formen übergehen, welche durch Läsionen verschiedener Partieen der Hemisphäre unterhalb der Rinde verursacht werden, d. h. solche, die irgend einen Teil der Pyramidenbahnen treffen; es sind das mit anderen Worten die mannigfachen Sprachstörungen, die im Gefolge subcorticaler Läsionen auftreten. Eine bei weitem grössere Gruppe wird durch Verletzungen oder Beschädigungen der verschiedenen Teile der Rinde selbst verursacht. Hier kann der Krankheitssitz ein bezw. mehrere Wortcentren oder die Commissurenbahnen, welche diese Gebiete unter einander verbinden, einnehmen. Diese Betrachtung führt uns zur Aufstellung einer Classification, wie ich sie jetzt einfüge, wobei natürlich der Ausdruck S p r a c h e in seiner weitesten Fassung gebraucht worden ist, so dass er auch die Schreibdefecte einschliesst.

Man muss sich aber stets vergegenwärtigen, dass bei demselben Patienten oft zwei und selbst drei verschiedene Formen von Sprachstörungen gleichzeitig bestehen können; indess wird eine systematische Untersuchungsmethode Klarheit verschaffen

und das Wesen der vorliegenden Combination zu erkennen gestatten. Hierfür bedient man sich am besten einiger Schemata, die wir später (Kap. XV) angeben werden.

Classification der Sprachdefecte.

I. Durch subcorticale Läsionen bedingte Störungen.

A. Beschädigung der bulbären und spinalen motorischen Centren,

B. Läsionen in den Pyramidenbahnen.

II. Durch corticale Läsionen bedingte Störungen.

a) Paralytische Amnesie.

C. Beschädigung der corticalen Wortcentren,
1. in den glosso-kinaesthetischen und cheiro-kinaesthetischen Centren,
2. im akustischen Wortcentrum,
3. im optischen Wortcentrum.

b) Incoordinierte Amnesie.

α) Paraphasie,
β) Paragraphie.

D. Läsionen in den verschiedenen Commissurenbahnen,
1. zwischen den akustischen und den glosso-kinaesthetischen Centren,
2. zwischen den optischen und den cheiro-kinaesthetischen Centren,
3. zwischen den akustischen und den optischen Wortcentren,
4. zwischen dem allgemeinen optischen und akustischen Wortcentrum.

Betrachtet man die mannigfachen Abarten der Sprachstörungen im Einzelnen, so wird man finden, dass diese

Classification keineswegs erschöpfend ist, sondern eher eine Skizze darstellt. Es gilt das namentlich im Hinblick auf die Störungen, welche durch corticale Läsionen im akustischen und optischen Wortcentrum bedingt werden, da man hier noch verschiedene Unterabteilungen zu betrachten hätte. So müsste man berücksichtigen, ob man es mit einer vereinzelten oder vereinigten Läsion zu thun hat und ob sie nur eine oder beide Hemisphären betrifft. Unterschiede können sich auch darbieten, je nachdem sog. „Hör"- oder „Seh"-Menschen (visuals oder auditives) in Frage kommen. Ueberdies wird man finden, dass es unmöglich ist, eine absolut scharfe Trennung zwischen den corticalen und subcorticalen Läsionen durchzuführen, denn wenn auch beide Male ähnliche Symptome entstehen können, so werden sie bei einigen Patienten durch Läsionen der akustischen oder optischen Wortcentren veranlasst, bei anderen hingegen durch Unterbrechung cellulipetaler Bahnen, welche zu diesen Centren gehen, oder durch Beschädigung der Commissurenfasern im Balken, welche die Centren mit analogen Gebieten der entgegengesetzten Hemisphäre verbinden.

Es wird meine Aufgabe sein, diesen so verwickelten Gegenstand nach Möglichkeit zu vereinfachen und ihn, so weit es geht, von der verwirrenden Nomenclatur und der Flut technischer Ausdrücke zu säubern, welche so scrupellos seitens vieler Autoren zu verschiedenen Zeiten eingeführt worden sind.

Vor mehreren Jahren führte Wernicke[1]), ausgehend von der Lichtheim'schen Einteilung und beeinflusst durch die, wie ich zu zeigen mich bemühte, irrige Annahme eines besonderen Begriffscentrums, eine noch verwickeltere Classification ein, welcher er wirkliche und vermeintliche Sprachstörungen zu Grunde legte. Die Existenz mehrerer dieser Formen ist zum Teil von Willie[2]) in Frage gestellt worden,

[1]) Fortschritte der Medicin 1885 pag. 825.

[2]) Disorders of Speech 1895 pag. 363—368.

nichtsdestoweniger hat er dafür neue Namen vorgeschlagen. Dieselbe Nomenclatur wird auch in der neuesten Arbeit Elders[1]) gebührend gewürdigt und zum Teil angenommen. Nach sorgfältigster Prüfung der Frage glaube ich aber, dass, wie ich bereits betonte, es keinen einzigen Fall giebt, der die Annahme eines besonderen Begriffscentrums notwendig macht, dass wir deshalb nicht berechtigt sind, gewisse Formen von Sprachstörungen auf Beschädigungen der vermeintlichen Commissurenbahnen zu beziehen, welche dieses angebliche Centrum mit dem akustischen einerseits und dem Broca'schen andererseits verbinden.

---

[1]) Aphasia and the Cerebral Speech Mechanism 1897 pag. 66.

Kapitel IV.

Sprach- und Schreibdefecte bedingt durch structurelle oder functionelle Herabsetzung der motorischen Centren.

Verlust oder hochgradige Beeinträchtigung der Sprache tritt nach structurellen Erkrankungen der bulbären Sprachcentren ein und äussert sich gewöhnlich in der sog. Anarthrie oder Dysarthrie. Bei den mannigfachen Formen dieser Störung haben wir es mit verschiedenen Graden der Behinderung in der Aussprache zu thun, während die Fähigkeit, die Gedanken schriftlich mitzuteilen, wie auch die geistige Kraft des Patienten keine Einbusse erfahren. Es ist jedenfalls nicht notwendig, dass ein geistiger Defect die Sprachstörung begleitet. Sowohl für gesprochene als auch für geschriebene Sätze kann das Verständnis erhalten bleiben.

In zwei Gruppen von Nervenkrankheiten, nämlich bei der Chorea und multiplen Sclerose, findet man gewöhnlich leichte anarthrische Störungen vor. Es giebt auch andere besser studierte und in ihrem Wesen erkannte lokale Bulbärerkrankungen, in denen die anatomischen Veränderungen gröber sind und die Sprache eine gleichmässigere und tiefere Schädigung erfährt. Wir wollen kurz auf diese verschiedenen Zustände eingehen, um die Art der Sprachstörung, mit welcher sie verbunden sind, genauer präcisieren zu können.

Die Veränderungen der Sprache, denen man bei Chorea begegnet, sind im allgemeinen verhältnismässig gering und

äussern sich meist durch ein blosses Lallen oder undeutliches Aussprechen. Das ist die Folge einer Coordinationsstörung gewisser Muskelgruppen, die sich an der Articulation der Worte beteiligen. Es ist nicht erwiesen, wenn es auch wahrscheinlich zu sein scheint, dass diese gestörte Thätigkeit durch krankhafte Zustände der bulbären motorischen Centren bedingt wird, wie wir überhaupt zugeben müssen, dass die mannigfachen klinischen Erscheinungen, die uns beim Veitstanz entgegentreten, sich in topographischer Hinsicht nicht von scharf bestimmten Gebieten ableiten lassen.

Bei der disseminierten oder Inselsclerose ist die Sprache ihrem Charakter und dem Grade der Verständlichkeit nach sehr verschieden. Wenn man auch die hier in Frage kommende Störung als „scandierende Sprache" bezeichnet, so trifft man diesen Typus keineswegs gleichförmig an. Es kann sich um eine blosse Schwerfälligkeit der Sprache handeln, um eine undeutliche und verwischte Aussprache. Das Scandieren, dem man gelegentlich begegnet, muss vom sog. Silbenstolpern unterschieden werden, welches gewöhnlich die Paralyse der Irren kennzeichnet und, wie Kussmaul wohl mit Recht annimmt, durch Degeneration und perverse Thätigkeit des corticalen (kinaesthetischen) Sprachcentrums bedingt wird. Er sagt[1]: „Man darf das Scandieren der Silben nicht verwechseln mit dem Silbenstolpern. Dort werden die Laute zu Silben und Worten richtig coordiniert, nur sind kleine Pausen zwischen die Silben eingeschoben, hier werden die Laute und Silben unordentlich durcheinander gestellt. Wie Westphal gut bemerkt, sagen paralytische Irre statt Artillerie etwa Artrillerarie, der Kranke mit herdweiser Sclerose Ar-til-le-rie."

Ein noch markanteres allmähliches Versiegen des Articulationsvermögens entwickelt sich bei der Labio-glosso-

---

[1]) l. c. pag. 77.

laryngeal-Paralyse oder kurzweg Bulbärparalyse, einer Erkrankung, die durch langsam fortschreitende degenerative Processe in den Nervenzellen der mit der Sprache zusammenhängenden bulbären Kerne verursacht wird und nach und nach zu einer Lähmung der Muskeln der Lippen, Zunge, des Gaumens, Larynx und Pharynx führt. Je nachdem nun diese oder jene Muskelgruppen afficiert sind, tritt eine andere Reihenfolge der Sprachstörung ein. Schliesslich wird die Articulation so behindert, dass die Sprache ganz unverständlich oder unmöglich wird. Auch der Schluckact gestaltet sich immer schwieriger. Mit der Zungenlähmung geht gewöhnlich eine mehr oder weniger ausgesprochene Zungenatrophie einher. Zuweilen wird die Bulbärparalyse mit der progressiven Muskelatrophie combiniert, welche auf einen Schwund der grauen Vorderhornzellen des Rückenmarks zurückzuführen ist.

Bei der acuten Labio-glosso-laryngeal-Paralyse oder, wie man sie jetzt zu nennen pflegt, acuten Bulbärparalyse kann der Insult durch mehr oder weniger deutliche apoplectische Symptome eingeleitet werden, an die sich später totale Anarthrie und Dysphagie, sowie Parese der Rumpf- und Extremitätenmuskulatur anschliesst. Die Ursache liegt in einer Läsion des Bulbus und zwar kann es sich handeln um Erweichungsherde, die durch Thrombose einer Vertebralarterie oder einer bezw. mehrerer medialen Zweige der vorderen Spinalarterien bedingt werden oder aber — das ist seltener der Fall — durch kleine Hämorrhagieen in die Substanz des Bulbus, welche durch eine Ruptur der eben erwähnten Gefässe zu stande kommen. Gelegentlich kann ein sehr schnell wachsender Tumor einen ganz ähnlichen Symptomencomplex erzeugen, doch entwickelt sich hier das Bild langsamer und der initiale apoplectische Insult fehlt.

Noch häufiger entsteht das Bild der acuten Bulbärparalyse nach Läsionen in der Brücke, sei es durch Uebergreifen des

Processes auf das verlängerte Mark oder auf die in nächster Nachbarschaft liegenden bulbären Sprachcentren. Ich sage noch häufiger, weil sowohl Hämorrhagieen als Erweichungen öfters im Pons ihren Sitz haben.

Streng genommen, würden viele der Fälle, in denen die bulbären Centren nicht direct lädiert sind, eher zur nächsten Gruppe von Sprachstörungen zu rechnen sein; dennoch wollen wir hier ein Beispiel anführen, weil solche Läsionen genau dieselben Sprach- und Schluckbeschwerden zeitigen, wie die im Bulbus selbst gelegenen. Ein Fall dieser Art ist von Wilks[1]) beschrieben worden; er bildet somit den Uebergang zu den aphemischen Sprachstörungen der nächsten Gruppe:

Fall I. Eine Dame bekam während des Essens einen Anfall. Sie wurde sprachlos aufgehoben und ins Bett gebracht. Aus dem offenen Munde floss der Speichel, und sie war ausser stande zu schlucken und zu sprechen. Die Extremitäten waren nicht gelähmt und aus ihrem Benehmen schien hervorzugehen, dass sie bei vollkommenem Bewusstsein war. Sie konnte bald das Bett verlassen und erlangte ihre frühere Gesundheit wieder, dagegen blieb die Lähmung der Zunge und des Gaumens bestehen. Sie war imstande, alle ihre Wünsche schriftlich mitzuteilen. Das Schlingen ging schwer von statten, und der Speichel lief ihr beständig aus dem Munde. Indess konnte sie 3—4 Meilen täglich zurücklegen und beteiligte sich regelmässig am Kartenspiel. Etwa zwei Jahre nach dem ersten apoplectischen Insult führte ein neuer Anfall den Tod herbei.

Die Section ergab eine beträchtliche Erkrankung der Hirngefässe und Ansammlung von Blut an der Basis der Brücke, in deren Inneren sich eine alte bräunliche Cyste vorfand. Die Centralganglien waren gesund.

Andere anarthrische Sprachstörungen sind eher die Folge functioneller als structureller Anomalieen. Wir wollen noch auf drei Formen kurz hinweisen, nämlich a) das Lallen, b) das Stottern und c) die Aphthongie.

a) Das Lallen ist, wie Kussmaul sagt,[2]) „die Bezeichnung, mit welcher man die Sprache der Kinder charakterisiert.

---

[1]) Guys Hospital Reports, 1867.

[2]) l. c. pag. 240.

bevor sie die Fertigkeit erlangen, die Worte für Jedermann verständlich auszusprechen.“ Es ist also eine Störung, die in einer mangelhaften Präcision des oralen Articulationsmechanismus ihren Grund hat. Bei einem gesunden Kinde, das sachgemäss unterrichtet wird und einen genügenden Grad von Aufmerksamkeit bekundet, verschwindet dieser Mangel an Präcision gewöhnlich sehr bald, wo aber Aufmerksamkeit und Ausbildung fehlerhaft sind, da kann er über das gewöhnliche Alter noch weit hinausreichen. Andererseits wird bei Kindern, deren Hirn und Intelligenz beschädigt sind, diese mangelhafte Articulation niemals ganz verschwinden können. Mit Recht bemerkt Wyllie[1]): „Abgesehen von Fällen, in denen sich die Arculationsstörung nur in einem Consonanten äussert oder jenen, wo eine locale Lähmung bezw. Missbildung diesen Defect genügeud rechtfertigt, zeugt das Lallen in der grossen Mehrzahl der Fälle von Imbecillität. Ganz anders verhält es sich mit dem Stottern; dieses wird in Verbindung mit dem Lallen thatsächlich oft bei Schwachsinnigen vorgefunden, meist jedoch tritt es allein auf und beweist durchaus nicht einen Mangel an Intelligenz.“

Gelegentlich kann man einem typischen Lallen bei Leuten begegnen, die sich in einem Rauschzustande befinden.

b) Das Stottern ist eine lästige spastische Sprachstörung, welche oft um das vierte oder fünfte Jahr beginnt und viel häufiger bei Knaben als Mädchen vorkommt; es beruht nicht so sehr auf einer fehlerhaften Ausbildung oder Coordination der verschiedenen Muskelgruppen, die das orale Articulationswerkzeug zusammensetzen, sondern vielmehr auf einem Mangel an Uebereinstimmung zwischen der Thätigkeit des laryngealen und des oralen Sprachmechanismus. Meist liegt die Ursache in einer Behinderung des ersteren. Diese Ansicht wurde zwar

[1]) The Disorders of Speech, 1895 pag. 188.

von vielen Autoren ausgesprochen, ist aber erst vor kurzem durch Wyllie, der sich in seinem schon citierten Werke mit der ganzen Frage recht eingehend beschäftigt, stark hervorgehoben und gestützt worden. Das Thema ist zu umfassend, als dass wir hier näher darauf eingehen könnten, und zu wichtig, um kurz behandelt zu werden. Ueberdies gehört es, wenigstens unmittelbar, nicht in den Rahmen dieses Werkes, welches sich mit Aphasie und verwandten Zuständen befassen soll. Wir haben diese Störungen nur aus classificatorischen Gründen hier vorgeführt, um zu zeigen, wie sie in des Wortes weitestem Sinne zu den für gewöhnlich als aphatische Gruppe von Sprachdefecten betrachteten in Beziehung treten.

Es empfiehlt sich darauf hinzuweisen, dass, was wir in England „stammering", also Stottern nennen von Kussmaul und anderen deutschen Autoren als „stuttering" bezeichnet wird, während das Wort „stammering", das bei ihnen stammeln bedeutet, fast ganz genau unserem Lallen entspricht und thatsächlich nur einen geringeren Grad desselben bezeichnet. Für uns Engländer sind „stammering" (also das deutsche Stammeln) und „stuttering" (das deutsche Stottern) durchaus identische Bezeichnungen.

c) Die Aphthongie ist eine sehr seltene Affection, von der nur vereinzelte Fälle mitgeteilt sind. Die erste Beobachtung verdanken wir Fleury,[1]) welcher der Krankheit ihren heutigen Namen gab. Er hiess sie auch Reflexaphasie und glaubte ihre Ursache in Krämpfen im Hypoglossusgebiet, die sich bei jedem Versuche zu sprechen einstellen und dasselbe unmöglich machen, gefunden zu haben.

Das Leiden ist zwei- oder dreimal im Gefolge heftiger Gemütserregungen und einmal nach operativer Entfernung der

---

[1]) Gaz. hebdom. 1865, Nr. 15.

Rachentonsillen aufgetreten. Nach Kussmauls Angaben stammt der erste Fall von Panthel, der ihn im Jahre 1855 mitgeteilt haben soll; die grosse Seltenheit und das bemerkenswerte Wesen des Leidens rechtfertigen es, dass ich dem Fall folgende Einzelheiten entnehme:

Fall II. Ein 12jähriger Bauernknabe erfuhr durch den plötzlichen Tod seines Vaters eine heftige Gemütserregung. Er fiel bei der Beerdigung in Ohnmacht und blieb eine Viertelstunde lang bewusstlos. Nachdem er sich erholt hatte, war er geistig und körperlich ganz gesund, vermochte indess 3 Tage lang nicht zu sprechen, obgleich er die Lippen und Zunge frei bewegen und ohne Schwierigkeit schlucken konnte. Beim Versuch zu sprechen blieben Mund, Kiefer und Zunge unbeweglich, wohl aber gerieten die grossen vom Hypoglossus versorgten Kehlkopfmuskeln (der Sternothyreoideus, Thyreohyoideus und Sternohyoideus) in sichtbare heftige Zitterbewegungen. Der Krampf hörte auf, wenn die Sprachversuche eingestellt wurden. Druck auf die Muskeln brachte den Krampf zum Verschwinden, doch hielt die Wirkung nur so lange an, wie der Druck ausgeübt wurde. 14 Tage nach der Genesung trat infolge eines Schrecks ein Recidiv ein, das zwei Tage lang währte. Wenige Wochen später erfolgte ein neuer Rückfall, der ebenfalls durch eine heftige Gemütserregung bedingt war und mehrere Stunden anhielt.

In dem Falle von Fleury handelt es sich um einen Patienten, bei dem sich nach einer Tonsillotomie erhebliche Sensationsstörungen, Verlust des Geschmacks, Aphonie, Hirncongestionen und epileptiforme Anfälle eingestellt hatten. Sobald er zu sprechen versuchte, fixierte sich die Zunge unbeweglich am harten Gaumen. Die Intelligenz war vollkommen erhalten; Patient konnte schreiben und rechnen.

Ein anderer Fall ist vor mehreren Jahren von Ball[1]) beobachtet worden; wir entnehmen demselben folgende Einzelheiten:

Fall III. Ein 45jähriger Mann verstummte plötzlich nach einem Zornanfall. Er konnte nicht sprechen, war aber wohl imstande, seine Gedanken schriftlich mitzuteilen. Störungen in der Motilität oder Sensibilität fehlten, Patient konnte die Zunge leicht ausstrecken und frei nach

---

[1]) Citiert nach Bateman's „On Aphasia" II. Auflage 1890 pag. 145.

allen Seiten hin bewegen, sobald er aber zu sprechen versuchte, trat eine krampfhafte Zusammenziehung der Zungenmuskeln ein. Letztere nahm eine convexe Form an und fixierte sich am Gaumendach. Nach mehrfachen vergeblichen Sprechversuchen wurde die Zunge hart und steif, in der Ruhe aber war sie weich und biegsam. Nach wenigen Tagen kehrte ohne jegliche Behandlung das Sprachvermögen wieder.

In diesen drei interessanten und ungewöhnlichen Fällen beschränkte sich der Krampf zweimal anscheinend nur auf die eigentlichen Zungenmuskeln, während bei Panthels Patienten die Halsmuskeln, wenn auch nicht ausschliesslich, so doch in hohem Maasse mitbetroffen waren.

Mit wenigen Worten lässt sich alles abthun, was über die durch structurelle oder functionelle Herabsetzung der motorischen Rückenmarkscentren bedingten Schreibstörungen zu sagen ist.

Es leuchtet ein, dass jede organische Erkrankung dieser Centren, von denen das Schreibvermögen abhängig ist, je nach dem Grade der Lähmung, den sie in der Hand und dem Arm setzt, zu den verschiedenartigsten Störungen führt, analog den anarthrischen Störungen, wie wir sie bei Läsionen der motorischen Centren im Bulbus vorfinden. Eine Erkrankung der peripheren Nerven spinalen Ursprungs wird in gleicher Weise das Schreibvermögen beeinträchtigen, wie wir das in der That oft genug bei der peripheren Neuritis sehen; dagegen werden deutliche Sprachstörungen nach peripheren Nervenerkrankungen sehr viel seltener beobachtet.

Beim Schreibekrampf wiederum handelt es sich um eine spastische und coordinatorische Störung der beim Schreiben thätigen Muskeln, die, analog dem Stottern und der Aphthongie, auf eine perverse functionelle Thätigkeit der motorischen Rückenmarksnerven zurückzuführen ist.

Kapitel V.

Sprach- und Schreibstörungen bedingt durch Läsionen der Pyramidenbahnen.

Für die zu dieser Gruppe gehörenden Sprachstörungen habe ich vor einigen Jahren als den geeignetsten Ausdruck die Bezeichnung Aphemie vorgeschlagen. Auch hier sind mannigfache Unterschiede in gradueller Hinsicht möglich, von einer blossen Schwerfälligkeit oder Undeutlichkeit der Sprache (incomplete Aphemie) bis zum totalen Versiegen derselben, zur Stummheit (complete Aphemie).

Die ersteren Fälle können, sofern die blosse Art der Sprachstörung in Frage kommt, von den anarthrischen Formen gleichen Intensitätsgrades klinisch nicht scharf unterschieden werden. Man wird daher bei der differentiellen Diagnose die sonstigen Begleiterscheinungen berücksichtigen müssen. Ausschlaggebend ist die Thatsache, dass bei bulbären Erkrankungen die Sprachstörungen viel öfter mit mehr oder weniger erheblichen Schluckbeschwerden combiniert sind (mit Ausnahme der Fälle, in denen die Läsionen der Pyramidenbahnen im Pons ihren Sitz haben), dass sie ferner mit schweren Lähmungen im Bereich des Facialis, Abducens, Acusticus und Hypoglossus einhergehen und dass hier endlich doppelseitige Lähmungen der Lippen- und Rumpfmuskeln ebenfalls häufiger zu Tage treten.

Es ist jedoch nützlich, eine solche Trennung, die sich auf die topographische Lage der Läsion bezieht, aufrecht zu erhalten,

weil sie eine viel bessere Classification der Sprachstörungen ermöglicht.

In allen Fällen von Aphemie, sowohl den leichten als auch den schweren, sind die Hauptmerkmale der Sprachstörung als solche, wie bereits erwähnt, genau dieselben, wie jene, denen wir bei der Anarthrie begegnen, d. h. es braucht keine Spur eines geistigen Defects vorzuliegen, und wofern die rechte Hand nicht gerade gelähmt ist, bleibt die Fähigkeit des Patienten, seine Gedanken schriftlich mitzuteilen, völlig erhalten, und er ist imstande sowohl Gesprochenes als auch Geschriebenes ganz correct zu verstehen.

So weit wir jetzt wissen, gehen die Sprachbahnfasern beiderseits durch die innere Kapsel in der Gegend des Knies als schmales von Brissaud *Fasciculus geniculatus*[1]) genanntes Band nach abwärts zum Hirnschenkelfuss und gelangen dann durch das innere und mittlere Drittel desselben zu den bulbären Kernen, welche mit den zum Hervorbringen der Sprache erfoderlichen Bewegungen der Lippen, Zunge, des weichen Gaumens und Kehlkopfs betraut sind.

Eine Beschädigung dieser Fasern von gleicher Stärke muss stets denselben Grad von Aphemie erzeugen, einerlei in welchem Teil ihres Verlaufs die Läsion auch Platz greifen mag.

Die wechselnden Grade von Aphemie, denen man in den verschiedenen Fällen begegnet, werden daher nicht so sehr vom Sitz und von der Längsausdehnung der Läsion in den Pyramidenbahnen abhängen, wie von dem Grade, in welchem die Function der Fasern (aller oder einiger) beeinträchtigt wird.

Die Aphemie ist keineswegs eine sensorische Störung — sie stellt nicht etwa eine Form der Amnesie dar — weil die

---

[1]) Pitres bezeichnet es mit dem, wie mir scheint, zu schwerfälligen Namen „le faisceau pédiculo-frontal inférieur“.

damit behafteten Patienten alle möglichen Worte wiederbeleben können und deshalb auch imstande sind, zu denken und das Gedachte mit unversehrter Leichtigkeit schriftlich auszudrücken. Hat man einen incompleten Fall vor sich, so wird man ihn sehr leicht von der Aphasie unterscheiden können. Der aphemische Kranke wird auf Aufforderung stets sogleich den Versuch machen, einige einfache Worte oder Silben auszusprechen, während ein typischer Aphatiker das nicht thun kann; er wird es nicht einmal versuchen und wenn selbst, so gelingt es ihm niemals, auch nur den einfachsten Vocallaut zu wiederholen.

Der Grund lässt sich, wie mir scheint, ganz und gar vom Sitz der Läsion in beiden Fällen ableiten. Bei der Aphasie ist das wichtigste Wortcentrum afficiert, mit dessen Hilfe man die Gedanken auszudrücken vermag, während bei der Aphemie, wie ich es mir vorstelle, sämtliche Centren, in denen das Gedächtnis für Worte wiederbelebt werden kann, intact bleiben, weil die Läsion ausserhalb derselben liegt. Infolgedessen ist hier auch nichts von alledem vorhanden, was den Gedankengang hemmen könnte und bei incompleten Fällen nichts, was die Sprechversuche verhindern würde, gerade so wie bei Patienten, bei denen die bulbären Centren beschädigt sind.

Natürlich wird, sofern es sich um Rechtshändige handelt, die Aphemie bei Läsionen der rechten Hirnhemisphäre weniger deutlich ausgesprochen sein, als bei denen der linken. Das ist jetzt eine feststehende Thatsache, die in ihrem Wesen bereits vor vielen Jahren von Kussmaul erkannt worden ist. Er sagt[1]): „Die gemeine Erfahrung, dass centro-hemisphärische Hemiplegieen der rechten Körperhälfte weit häufiger mit schweren Articulationsstörungen bis zur gänzlichen Sprachlosigkeit sich verbinden und dass diese auch weit länger

[1]) l. c. pag. 89.

andauern, als die im ganzen leichteren und vergänglicheren Dysarthrieen, welche die Hemiplegieen der linken Körperhälfte begleiten, beweist, dass der Hauptstrom centrifugaler Erregung beim Sprechen durch das linke Grosshirn herabgeht. Da wir aber doch auch bei linksseitigen Hemiplegieen in der Regel dysarthrische Störungen von freilich meist sehr geringfügiger Natur beobachten, so muss beim Sprechen neben jenem Hauptstrom ein schwacher Nebenstrom durch das rechte Grosshirn gehen."

Damit stimmt auch die Thatsache überein, dass aphemische Sprachstörungen, wenn sie überhaupt irgend wie ausgesprochen sind, ebenso wie die aphatischen gewöhnlich mit rechtsseitiger und nur äusserst selten mit linksseitiger Hemiplegie verbunden sind.

Eine Anzahl von Fällen, in denen die Läsionen die Sprachbahn (Py.-Fasern) auf der linken Seite trafen, werden zur Aphasie oder in der neueren Literatur zur motorischen Aphasie gerechnet. Mehrere derselben sind von Pitres[1]) und Boyer[2]) und später von Ross[3]) zusammengestellt worden. Leider sind nur sehr wenige absolut beweisend für die Aufrechterhaltung der Annahme, dass die Sprachstörung durch Läsionen dieser intermediären Fasern bedingt wurde. In einigen zweifelhaften Fällen beschränkte sich die Erkrankung nicht ausschliesslich auf die Pyramidenbahnen, andere Male war die Läsion zu ausgebreitet, um irgend welche Schlüsse zu gestatten und in noch anderen fehlen genaue klinische Einzelheiten, um entscheiden zu können, ob die vorliegende Sprachstörung aphatischer oder aphemischer Natur war.[4])

---

[1]) Lésions du Centre Ovale 1897.

[2]) Etudes topographiques sur les lésions corticales 1879.

[3]) On Aphasia, 1887, pag. 59–60.

[4]) Nur in einem Falle fand ich (bei Pitres Nr. XIX) klinische Daten, die eher für Aphasie, als Aphemie sprechen. Eine Erklärung dieses scheinbaren Widerspruchs soll später gegeben werden, wenn wir auf die Läsionen der akustisch-kinaesthetischen Commissur zu sprechen kommen (Kap. XI, Fall 86).

Indess ist vor vielen Jahren eine ganz typische Beobachtung von Dieulafoy[1]) beschrieben worden und zwar als ein Fall von Aphasie, bedingt durch eine Läsion, welche die dritte linke Stirnwindung, wenn auch nicht direct, beschädigt hatte. Wir heben die wesentlichen Punkte hervor:

Fall IV. Ein 44jähriger Nephritiker kam mit allgemeinem Hydrops am 8. Januar 1867 ins Krankenhaus St. Antoine. Der Urin enthielt reichliche Mengen Albumen und fettige sowie hyaline Cylinder. Ueber der Herzspitze war ein systolisches Geräusch zu hören. Am 22. Januar stellte sich des Morgens ohne jede Initialsymptome Sprachlosigkeit ein; Pat. wurde sehr traurig und zeigte während der Visite unaufhörlich mit den Fingern auf Lippen und Zunge, um dadurch anzudeuten, dass er sprechen möchte, aber es nicht kann. Die Untersuchung ergab eine leichte Lähmung im rechten unteren Facialisgebiet, aber keine Parese der Extremitäten. Vorgehaltene Gegenstände wurden richtig erkannt, trotzdem Patient sie nicht zu benennen vermochte. Sprach man ihm ein Wort vor, so beachtete er sorgfältig die Lippenbewegungen und gab dann einsilbige Worte wie „bien" oder „non" von sich, aber das war auch alles. Man gab ihm einen Bleistift in die Hand; er versuchte mehrmals seinen Namen aufzuschreiben, kam aber nie über die ersten Buchstaben hinaus. Im Uebrigen war die Intelligenz nur leicht geschwächt. Die Hirnsymptome wurden auf einen kleinen Embolus bezogen.

Der aphatische Zustand währte nur kurze Zeit. Schon nach einer Woche konnte Patient mehrere Worte deutlich aussprechen, besonders dann, wenn man sie ihm langsam vorsprach. Ende Februar hatte er das Sprachvermögen fast ganz wiedererlangt. Die Nierenaffection nahm zu und führte am 22. April den Tod herbei.

Die Autopsie ergab zwei kleine Erweichungsherde im linken Vorderlappen. Der eine, erbsengross, lag rechts vom zweiten, der den dreifachen Umfang hatte und dicht unterhalb der dritten Stirnwindung sass, jedoch ohne deren graue Substanz irgend wie zu beschädigen. Der sonstige Hirnbefund war ganz normal.

Es erscheint fast sicher, dass es sich in diesem Falle um temporäre Aphemie und nicht um Aphasie gehandelt hat. Es ist indess möglich, dass eine Läsion, die gerade unterhalb der dritten Stirnwindung sitzt, eine vorübergehende, functionelle Störung des Broca'schen Centrums bedingen kann. Der

---

[1]) Gaz. des Hôpitaux, 16. Mai 1867 pag. 229.

Umstand, dass das Sprachvermögen des Patienten innerhalb weniger Wochen wiederkehrte, gestattet die Annahme, dass die Erweichungsherde nur einige Fasern des *Fasciculus geniculatus* beschädigt haben. Was nun die Agraphie betrifft, so ist dieselbe nur am ersten Tage constatiert worden, und es wird uns nicht gesagt, ob sie, wie die Aphemie, wochenlang bestanden hat. Vielleicht handelte es sich also um einen durch geistige Verwirrtheit bedingten temporären Ausfall, der nur wenige Stunden anhielt.

Andere von Pitres zusammengestellte Fälle sind ähnlicher Natur, wenn auch die klinischen Einzelheiten im Hinblick auf die Art der Sprachstörung nur spärlich und sehr unvollkommen sind. Wir wollen ganz kurz vier Fälle[1]) skizzieren.

Fall V. Bei einer 56jährigen Frau stellte sich eines Tages rechtsseitige Gesichts- und Armlähmung sowie Sprachverlust ein. Sie konnte sich nur durch Zeichen verständlich machen, gab bloss unarticulierte Laute von sich und wurde sehr heftig, weil man sie nicht zu verstehen vermochte. Tags darauf ging die Lähmung auch auf das rechte Bein über.

Drei Wochen später erfolgte der Tod. Bei der Autopsie fand man nur einen einzigen Erweichungsherd ($2^1/_2$ cm im Durchmesser) im Marklager der linken Hemisphäre „oberhalb des *Ventriculus lateralis*“ (l. c. pag. 68).

Fall VI. Eine 66jährige Frau erlitt eine vollkommene rechtsseitige Lähmung und verlor die Sprache. Das Bewusstsein blieb erhalten. Fünf Tage später kam sie ins Krankenhaus, woselbst folgender Status aufgenommen wurde: Patientin hört und versteht, was man zu ihr sagt; alles, was sich in ihrer Umgebung abspielt, nimmt sie wahr, vermag indess nicht einen einzigen articulierten Laut hervorzubringen. Einen Monat nach Beginn der Erkrankung erfolgte der Tod. Während der ganzen Zeit hatte sie nur die Worte „aie, aie, aie“ und „Oh! mon Dieu“ von sich geben können.

Bei der Autopsie fand man im linken oberen Scheitellappen und im *Gyrus angularis* je einen kleinen gelben Herd (4 mm im Durchmesser). Der sonstige Rindenbefund ganz normal. Auf Schnitten constatierte man im Marklager der linken Hemisphäre einen grossen nicht

---

[1]) Sur les Lésions du Centre Ovale. Fall 25, 38, 22 und 21.

scharf begrenzten Erweichungsherd, der vom Fusse der unteren Stirnwindung bis zum Thalamus hinabreichte. Die histologische Untersuchung der Rinde über diesem Erweichungsherd liess nichts Abnormes feststellen.

Fall VII. Bei einer 65jährigen Frau trat eine Lähmung der rechten Seite und Sprachverlust auf. Sechs Tage später ergab die Untersuchung im Krankenhause folgendes: Patientin verstand alles, konnte jedoch nichts sprechen und beantwortete die Fragen mit Geberden. Vier Tage nach der Aufnahme trat der Tod ein.

Autopsie: Die Rinde der linken Hemisphäre vollkommen intact; auf Schnitten jedoch fand man im Marklager des Fronto-parietal-Lappens eine nussgrosse haemorrhagische Cyste, die sich frontal bis zum *Fasciculus geniculatus* erstreckte. (l. c. pag. 65).

Fall VIII. Ein 79jähriger Kaufmann wurde am 15. Mai 1829 teilweise am rechten Arm gelähmt und hatte das Sprachvermögen eingebüsst. Nach Ablauf mehrerer Tage war die Intelligenz vollkommen wiederhergestellt. Patient machte sich durch Zeichen verständlich, konnte indess nicht sprechen. Allmählich erholte sich der rechte Arm, der Kranke vermochte zu gehen und zu stehen — nur das Sprachvermögen kehrte nicht wieder. Trotzdem war er imstande, nach mehreren Versuchen gewisse einsilbige Worte, wenn auch mit Schwierigkeit, hervorzubringen. Fünf Monate später erlag er einem intercurrenten Leiden.

Die Autopsie ergab im mittleren und hinteren Teil des Vorderlappens eine Cyste von 1—2 cm im Durchmesser, die nach aussen vom *Corpus striatum* gelegen war. In unmittelbarer Nähe dieser Cyste fanden sich einige viel kleinere Herde vor. Das umgebende Hirngewebe (in einer Tiefe von $^1/_2$ cm) erweicht. Der sonstige Hirnbefund normal (l. c. pag. 64).

Diese Einzelheiten sind, wie ich bereits sagte, recht dürftig. Daher will ich noch einen gut beobachteten Fall von incompleter Aphemie anführen, in dem es sich ebenfalls um einen temporären Verlust der Sprache gehandelt hat. Derselbe betrifft einen 74jährigen Arzt Dr. Samuel Johnson, der am 17. Juni 1783 für die Dauer von zwanzig Stunden das Articulationsvermögen einbüsste, obwohl sein Verstand unversehrt blieb und er, wie das aus 2 an jenem Tage geschriebenen Briefen erhellt, seinen Gedanken Ausdruck geben konnte. Zwei Tage später teilte er Mrs. Thrale über das Vorgefallene folgendes mit:

Fall IX. „Am Montag den 16. Juni sass ich für mein Gemälde und legte ohne viel Beschwerden einen längeren Weg zurück. Nachmittags und Abends fühlte ich mich leicht und behaglich und begann Zukunftspläne zu schmieden. Dann ging ich zu Bett, schlief ein, wachte aber nach kurzer Zeit auf und blieb im Bett sitzen, wie ich das seit langem zu thun pflege. Da empfand ich plötzlich eine gewisse geistige Verwirrtheit und Umnebelung, die, wie ich glaube, etwa eine halbe Minute anhielt. Ich wurde sehr unruhig und betete zu Gott, dass, wenn schon der Körper geschädigt würde, wenigstens der Verstand erhalten bleiben möchte. Um die Unversehrtheit meiner Geisteskraft noch besser feststellen zu können, sprach ich das Gebet in lateinischen Versen. Das wollte nicht so recht gehen, aber ich war mir dessen wohl bewusst und schloss daraus, dass meine geistigen Functionen nicht beeinträchtigt waren.

Bald darauf ereilte mich bei ganz klarem Bewusstsein ein apoplectischer Insult, der mir das Sprachvermögen raubte. Ich empfand keine Schmerzen und war so apathisch, dass ich mich selbst darüber wunderte. Sogar der Gedanke an den Tod, der bei mir wach wurde, flösste mir keinen Schrecken ein.

Um die Sprachorgane anzuregen, nahm ich mehrere Schluck Wein zu mir. Ich wurde sehr erregt, vermochte einige Worte zu äussern, konnte indess nichts hervorbringen. Dann ging ich zu Bett und glaube, so sonderbar es auch erscheinen mag, dass ich eingeschlafen bin. Als es hell wurde, begann ich zu überlegen, was ich thun sollte. Meine Sprache war dahin, aber die Hand blieb verschont. Die erste Notiz war natürlich für den Diener bestimmt; er trat bald ein und konnte im Moment nicht begreifen, warum ich ihm meine Wünsche schriftlich mitteile. Dann schrieb ich an Mr. Allen, meinen intimen Freund, er möchte sofort zu mir kommen. Das Schreiben dieser Zeilen bereitete mir eine gewisse Schwierigkeit; meine Hand schrieb, ich weiss nicht wie und warum, falsche Buchstaben. Dann schrieb ich an Dr. Taylor, er möge mich mit Dr. Heberden besuchen .... Ich habe mein Sprachvermögen so weit wiedererlangt, dass ich ohne Schwierigkeit das Vaterunser wiederholen kann.

Der Sprachverlust war, wie es scheint, von verhältnismässig kurzer Dauer. Wir ersehen das aus einem Briefe, den Dr. Johnson am 25. Juni an Mrs. Porter schrieb: „Gegen Abend des 17. Juni begann ich schon etwas frei zu sprechen; diese Leichtigkeit nahm immer mehr zu, so dass mir die Articulation jetzt nur sehr wenig Schwierigkeiten bereitet.“ Auch scheint der Sprachverlust kein vollkommener gewesen zu sein, wie das aus einem Briefe erhellt, den Dr. J. am 3. Juli an Boswell richtete, wo es heisst: „Es war mir klar, dass ich der Sprache fast ganz beraubt wurde. Beschwerden hatte ich nicht. Meine Sprachorgane waren derart gehemmt, dass ich „no“, aber nicht „yes“ sagen konnte.“

Dieser Insult war vermutlich die Folge einer Thrombose eines kleinen Blutgefässes, das den *Fasciculus geniculatus* versorgt. Die eingetretene Circulationsstörung dürfte sich nach einiger Zeit ausgeglichen haben. Diese Annahme wird durch die Thatsache gestützt, dass die Sprachstörung eine vorübergehende war und die Extremitäten nicht gelähmt wurden.

Was nun die Dauer der Aphemie im allgemeinen betrifft, so wird sie von zwei oder drei Bedingungen abhängen. Vor allen davon, ob die Leitungsbahnen thatsächlich zerstört oder nur vorübergehend geschädigt sind. Handelt es sich um Blutextravasate oder Abscesse, welche auf die Fasern einen Druck ausüben, beziehungsweise den Blutzufluss fernhalten, so kann die nachfolgende partielle Resorption der Coagula oder die Eröffnung des Abscesses die Fasern entlasten, und so die Aphemie verringern. Wenn aber diese Bahnen thatsächlich durchtrennt sind, dann wird die Aphemie nicht schnell verschwinden können. Aehnlich kann ein collateraler Kreislauf nach einiger Zeit die durch Gefässthrombose aufgehobene Verbindung mit der Peripherie wiederherstellen und so zu einer partiellen Wiederherstellung der Functionen führen.

Aber selbst wenn die Leitungsbahnen durchtrennt sind oder anderweitig dauernd beschädigt bleiben, ist noch eine Restitution möglich, obschon der Grad, in welchem sie auftritt, bei den einzelnen Individuen anscheinend recht erheblichen Schwankungen unterworfen ist.[1]) Ich meine die compensatorische Thätigkeit der rechten Hemisphäre[2]), welche bedingt wird durch Uebertragung der Reize — vermittels der Balkenfasern — von der linken unteren Stirnwindung auf die rechte und von da durch die Leitungsbahn der rechten Hemisphäre auf die motorischen Centren im Bulbus. Mit dieser Frage wollen wir uns später[3])

---

[1]) Vergl. Kapitel XVI.

[2]) Broadbent hat als erster auf diesen Punkt hingewiesen.

[3]) Vergl. Kapitel XII.

eingehender beschäftigen und ich werde dann auf die Schwierigkeiten hinweisen, welche bei den aphemischen Sprachstörungen einer solchen Restitution im Wege stehen. Vorläufig mag nur betont werden, dass diese Restitution nur bei einzelnen Personen vorkommt und selbst da gewöhnlich vermisst wird, wo die Beschädigung der linken Hirnhälfte in frühester Jugend erfolgt ist, wo also die grössten Chancen für eine compensatorische Thätigkeit der rechten Hemisphäre geboten werden.

Ein vorzügliches Beispiel einer Restitution, die, wie es scheint, auf dem oben geschilderten Wege zustande gekommen ist, wurde von Déjerine[1]) mitgeteilt. Wir entnehmen demselben folgende Einzelheiten:

Fall X. Eine 28jährige Frau wurde am 10. Dezember ins Krankenhaus Hôtel Dieu eingeliefert. Drei Jahre zuvor hatte sie, angeblich inmitten vollkommener Gesundheit, die Sprache verloren und eine rechtsseitige Lähmung bekommen. Zuerst verspürte sie ein Prickeln im rechten Fuss und wurde dann aphatisch; zwei Stunden später begann der rechte Arm etwa 30 Minuten lang zu zittern und erst am folgenden Tage — sie wurde inzwischen ins Krankenhaus gebracht — stellte sich Lähmung des rechten Beins und des rechten Facialis ein. Anaesthesie oder sonstige Sinnesstörungen waren nicht vorhanden. Es bestand vollkommene Aphasie, Patientin beantwortete alle Fragen mit „papa, papa". Nach 9 Monaten jedoch war sie auf Geheiss imstande, einige Worte zu articulieren und beantwortete ganz stereotyp jede Frage mit „ma soeur Louise". Seit einem Jahre ist das Sprachvermögen wiedergekehrt und man möchte kaum glauben, dass man eine Patientin vor sich hat, die früher aphatisch gewesen ist. Alle Worte, die sie anwendet, werden ganz geläufig und mühelos hervorgebracht.

Vor etwa 12 Monaten fing sie an, ein wenig herumzugehen, doch thut sie es auch jetzt nur langsam und mit Unterstützung. Das rechte Bein ist rigide, die Reflexe sind erhöht. Spastische Lähmung und Contractur im ganzen rechten Arm.

Patientin ist äusserst abgezehrt und leidet seit einem Jahre an starkem Husten mit Haemoptoe. Ueber beiden Spitzen deutliche Zeichen von Phthise; rechtsseitige Pleuritis. Tod am 29. Dezember 1878.

Die Section ergab: Rinde beiderseits normal. Die vordere Partie der linken Hemisphäre etwas schmäler, als die der rechten. Untere linke

[1]) Bullet. de la Soc. Anatomique, Jan. 1879 p. 16.

Stirnwindung ganz intact; Volumen und Form entsprechen durchaus der rechten.

Auf Schnitten (nach Pitres) fand man im Markweiss einen alten $2^{1}/_{2}$ cm langen und 1 cm breiten alten Erweichungsherd, welcher die Fasern der unteren Stirnwindung vollkommen durchtrennt und einen Teil des Linsenkerns und die vordere Partie der inneren Kapsel ganz zerstört hatte. Im übrigen keine Läsionen. Rechte Hemisphäre durchaus normal. Dagegen bestand eine deutlich ausgesprochene secundäre Degeneration nebst Atrophie der linken Ponshälfte und Pyramiden-Vorderstrangbahn, sowie Sclerose der hinteren Partie des rechten Seitenstranges im Rückenmark.

In den meisten Fällen von Aphemie ist die Sprachstörung nicht so ausgebildet, wie in den bis jetzt betrachteten. Die Articulation ist nur mehr oder weniger deutlich erschwert, so dass man diese Fälle mit dem Namen incomplete Aphemie bezeichnen kann. Andere Male (im ganzen aber höchst selten) haben wir totale Stummheit oder Mutismus vor uns, zu dem sich eine mehr oder weniger ausgesprochene rechtsseitige Hemiplegie gesellt. Für solche Fälle passt wohl die Bezeichnung complete Aphemie. Früher nahm ich an, dass dieselben sowohl auf structureller, als auch functioneller Basis fussen können, jetzt aber glaube ich, dass man die letzteren ganz anders zu erklären vermag, und dass es sich bei ihnen um einen hysterischen Mutismus handelt.

Die durch structurelle Erkrankungen bedingten Fälle gehören zweifellos zu den grössten Seltenheiten, ja, von manchen Autoren wird ihre Existenz überhaupt nicht zugegeben.[1]) Doch sind zwei typische Fälle mit Sectionen von Déjerine beobachtet worden. Ich selbst habe ebenfalls einen ähnlichen Fall gesehen. Derselbe betraf einen jungen Mann, der nach fast halbjähriger Stummheit ganz allmählich das Sprachvermögen wiedererlangte. Ich werde einige Einzelheiten dieser Fälle wiedergeben und beginne mit den beiden von Déjerine[2]) mitgeteilten.

---

[1]) Vergl. Kap. XII.

[2]) Compt. Rend. de la Soc. de Biologie, 28. Februar 1891 pag. 155.

Fall XI. 66jähriger Holzschnitzer G. kam 1887 ins Krankenhaus Bicêtre mit einer rechtsseitigen Hemiplegie ohne Sprachstörung. Die Untersuchung ergab eine leichte Facialisparalyse; die Lähmung war im Arm stärker, als im Bein. Reflexe erhöht. Sensibilität intact.

Am 9. April 1888 verlor er plötzlich die Sprache. Es besteht totale Aphasie. Intelligenz vollkommen gut. Hält man dem Patienten einen Gegenstand vor und fordert ihn auf, ihn zu benennen, so vermag er, obwohl er nichts aussprechen kann, die Silbenanzahl, aus denen sich das Wort zusammensetzt, ganz richtig anzugeben, indem er die entsprechende Anzahl exspiratorischer Bewegungen ausführt oder indem er die Hand des Fragenden so vielmal drückt. Das Gehör ist nicht beschädigt. Patient versteht alles, was er liest, und schreibt fliessend mit der linken Hand. Die Bewegungen der Zunge und des Gaumens sind frei.

20. Mai 1890. Eine erneute sorgfältige Untersuchung nach Ablauf von zwei Jahren ergiebt, dass die rechtsseitige Hemiplegie zugenommen hat. Patient kann nicht mehr gehen und ist ausser stande, irgend ein Wort zu äussern. Dagegen giebt er auch jetzt die richtige Silbenzahl der Namen der vorgehaltenen Objecte an. Die laryngoscopische Untersuchung ergiebt Lähmung des rechten Stimmbandes. Die Abductions- und Adductionsbewegungen sind minimal. Mangelhafter Glottisschluss, daher heftige Hustenanfälle, besonders beim Schlucken von Flüssigkeiten. Die Intelligenz ist unversehrt. Patient versteht alles, was gesprochen oder geschrieben wird, und kann willkürlich und nach Dictat schreiben.

Während der nächsten 6 Wochen werden im Krankenhause öftere Untersuchungen vorgenommen, stets mit demselben Resultat. Pat. starb plötzlich am 11. Juli 1890.

Autopsie: Rinde der linken Hemisphäre ohne Abnormitäten. Die microscopische Untersuchung des *Gyrus frontalis inferior* und der Insel ergiebt normalen Befund. Auf Schnitten sieht man im Markweiss einen 3 cm langen und 2 cm breiten Erweichungsherd dicht unterhalb der dritten Stirnwindung und des unteren Teiles der vorderen und hinteren Centralwindung. Desgleichen zwei hirsekorngrosse Herde im Putamen und ein secundär degeneriertes Bündel im Knie und vorderen Drittel des hinteren Schenkels der *Capsula interna*. Dieses degenerierte Bündel durchzieht den Hirnschenkel, die linke Ponshälfte (die schmäler als die rechte ist) und die linke vordere Pyramide. In der Mittellinie des Pons zwei lacunäre, hirsekorngrosse Herde „an der hinteren Grenze der motorischen Region“.

In der rechten Hemisphäre je ein lacunärer Herd im Putamen und Thalamus, desgleichen ein hirsekorngrosser Herd im hinteren Segment der inneren Kapsel an der Vereinigungsstelle der beiden vorderen mit dem hinteren Drittel.

Der zweite Fall Déjerines stimmt mit dem eben citierten ganz überein.

Fall XII. Bourg, 67jähriger Contorist, erlitt 1879 einen apoplectischen Insult mit nachfolgender rechtsseitiger Hemiplegie und Aphasie und kam dann ins Krankenhaus Bicêtre. Bei der Untersuchung fand man partielle r. Hemiplegie mit Rigidität und erhöhten Reflexen. Keine Sensibilitätsstörungen, keine Facialisparalyse. Normale Intelligenz. Patient versteht alles, was man ihm mündlich oder schriftlich mitteilt, erkennt sämtliche Gegenstände, vermag jedoch kein einziges Wort willkürlich hervorzubringen, Nachsprechen und Singen ebenfalls unmöglich, er ist aber imstande, die Silbenzahl der Worte, die er zu äussern wünscht, jedesmal durch die gleiche Anzahl der Exspirationsstösse oder Handbewegungen anzugeben. Bringt man das Ohr dicht an seinen Mund, so hört man gewisse Worte, die er mit ungewöhnlich leiser Flüsterstimme ausspricht. Manchmal sind die Worte sehr undeutlich; die Lippenbuchstaben haben besonders gelitten; b klingt wie m. Dasselbe constatiert man, wenn er zu lesen oder nachzusprechen versucht.

Die Zungen- und Gaumenmuskel sind nicht gelähmt, die Deglutition ist nicht behindert. Dagegen ergiebt die laryngoscopische Untersuchung eine Lähmung des rechten Stimmbandes (Cadaverstellung), aber keine Atrophie.

Die r. Hemiplegie ist gering, so dass Patient willkürlich schreiben kann. Auch Copieren und Schreiben nach Dictat ist möglich; Pat. thut beides ziemlich leserlich und fehlerlos. Der Tod erfolgte am 25. Dezember 1890.

Autopsie: Die Rinde der linken Hemisphäre überall durchaus normal. Im Marklager dicht unterhalb des Cortex drei kleine Erweichungsherde und zwar a) unterhalb des unteren Endes der *Fissura Rolandi*, b) unterhalb des hinteren Abschnitts der dritten Stirnwindung und c) unterhalb der untersten vorderen Partie der vorderen Centralwindung.

Auf die erste subcorticale Läsion bezieht Déjerine die leichte rechtsseitige Hemiplegie, auf die zweite die Sprachstörung und auf die dritte die rechtsseitige Stimmbandlähmung. Bei der microscopischen Untersuchung fand man in der unteren Stirnwindung, desgleichen im Pons und in der Medulla (ausser einer geringen Degeneration der Pyramiden) nichts Abnormes vor.

Beide Fälle sind äusserst lehrreich und interessant. Im ersteren war vollkommene Stummheit, im letzteren ein geringerer Grad derselben vorhanden. Im ersteren constatierte man (neben dem degenerierten Faserbündel) in beiden Hälften des Pons je einen lacunären Herd im Bezirk der motorischen Region,

während die Medulla verschont blieb. Ich glaube, dass Déjerine mit Recht diesem Befund keinen Wert beilegt und ihn für das Zustandekommen des beobachteten Symptomencomplexes nicht verantwortlich macht, umsomehr, als in dem zweiten, ganz analogen Fall solche Läsionen nicht vorgelegen haben. Dagegen war in beiden eine einseitige Stimmbandlähmung vorhanden, ein Umstand, der sich mit unserem gegenwärtigen Wissen nicht vereinbaren lässt, da ja die Experimente am Affen zu beweisen scheinen, dass jede Hemisphäre die Bewegungen beider Stimmbänder beherrscht[1]) und da einseitige Kehlkopflähmungen cerebralen Ursprungs beim Menschen nur äusserst selten zur Beobachtung kamen. Indessen sind einige Fälle dieser Art thatsächlich verzeichnet worden.[2])

Die sogenannte bilaterale Repräsentation der Kehlkopfmuskeln in jeder Hemisphäre stützt sich auf die Thatsache, dass beim Affen durch einseitige Reizung der Hirnrinde im Kehlkopf (wie auch in anderen gewöhnlich in ihrer Action associierten Muskeln) beiderseitige Contractionen ausgelöst werden, und die einfache Erklärung dieser Thatsache scheint die ursprünglich von Broadbent gegebene zu sein, dass nämlich die bulbären oder spinalen Centren, welche mit solchen bilateral wirkenden Muskeln in Beziehung stehen, derartig durch Commissuren verknüpft sind, dass sie thatsächlich nur ein einziges Centrum darstellen, welches von jeder Hemisphäre aus gereizt werden kann.

Beim Menschen jedoch scheint das, wie klinische Beobachtungen lehren, nicht immer der Fall zu sein. So berichtet Wilfred Harris[3]) neuerdings über zwei Fälle von Jacksonscher Epilepsie, in denen während des Anfalls die gewöhnlich bilateral wirkenden Muskeln bloss auf einer Seite in Krampf

---

1) Vergl. Kap. VII pag. 192.

2) Vergl. Willie's Werk „The Disorders of Speech“ 1895 pag. 310.

3) Lancet, 24. October 1896.

versetzt wurden. In dem einen war nur die eine Hälfte des Gaumens, im anderen bloss die Abdominalmuskeln in Thätigkeit versetzt worden. Ich selbst habe augenblicklich auf meiner Abteilung einen Mann, der am 25. Oktober 1897 mit einer linksseitigen Hemiplegie ins Krankenhaus aufgenommen wurde und bei dem nur die linke Gaumenhälfte gelähmt ist. Der linke Trapezius und Sternocleidomastoideus sind ebenfalls paretisch, während der *Erector trunci* und die Abdominalmuskeln sich ganz normal verhalten. Dagegen bewegt sich die linke Thoraxhälfte viel mangelhafter, als die rechte, obwohl von Seiten der Brust nichts vorliegt, was diesen Unterschied rechtfertigen könnte.

Noch eine andere Schwierigkeit tritt uns bei der Würdigung dieser Fälle in den Weg. Wir können nicht begreifen, warum eine Läsion, die nur die Sprachbahn der linken Hemisphäre trifft, absolute Stummheit bedingt, während eine Läsion der linken unteren Stirnwindung, von der diese Leitungsfasern ausgehen, es dem Patienten ermöglichen soll, Worte wie „yes“, „no“, „oh dear“ und ähnliche gelegentlich eintretende oder oft wiederkehrende Aeusserungen hervorzubringen. Zwar nimmt man allgemein an, dass diese ganz einfachen Ausdrücke in den letzteren Fällen durch Intervention der rechten Hemisphäre ausgelöst werden, aber dann drängt sich die Frage auf, warum sollte wohl bei Läsionen der linken intermediären Sprachfasern nicht auch die rechte Hemisphäre in Thätigkeit versetzt werden? Diese Frage ist, wie ich glaube, ebenso berechtigt bei den incompleten Aphemieen wie bei den completen, also da, wo totale Stummheit vorliegt. Thatsächlich ist aber in allen Fällen von incompleter Aphemie die Articulation dauernd und gleichartig mangelhaft und verschwommen, kein Wort wird deutlich geäussert; die rechte Hemisphäre scheint hier nicht in Thätigkeit getreten zu sein, und sie bleibt wohl auch da inactiv, wo die Aphemie complet ist und Mutismus besteht.

Das liesse sich, wie ich glaube, einzig dadurch erklären, dass, wenn die linke untere Stirnwindung unversehrt ist und der Sprechreiz durch eine wechselnd lange Leitungsbahn gehen kann, dann die rechte Hemisphäre für Sprechzwecke nicht oder höchstens nur in gewissen Fällen und meist erst nachdem längere Zeit verstrichen ist, in Anspruch genommen wird. Der Sprechreiz pflanzt sich auch jetzt längs der alten durchbrochenen oder versperrten Bahn fort. Wo aber die linke Stirnwindung selbst zerstört ist, gestaltet es sich ganz anders; jede Sprachäusserung, die hervorgebracht werden kann, muss dann durch Vermittlung der rechten Hemisphäre zustande kommen, und wenn diese erregt ist, so wird sich das Sprachvermögen lange Zeit nur auf einfache Worte beschränken wie „yes“ und „no“ oder gelegentliche Ausdrücke wie „Nurse“, „Oh dear“ oder selbst Flüche, wenn Patient ärgerlich und erregt ist.

In der Mitteilung, welcher diese Fälle entnommen sind, schreibt Déjerine fälschlicherweise Lichtheim die Erkenntnis der Thatsache zu, dass die klinischen Charaktere solcher Arten von Sprachstörungen in subcorticalen Läsionen ihren Grund haben, während doch diese Anschauung bereits fünf Jahre vorher von mir mit Nachdruck betont worden ist.[1]) Andererseits hebt er mit Lichtheim den Umstand hervor, dass bei seinen Patienten die ideo-motorische Sprache („leurs images motrices d'articulation“) intact blieb, da sie imstande waren, die Silbenzahl der Namen der vorgehaltenen Gegenstände durch Händedruck oder Exspirationsstösse anzuzeigen. Ich gebe natürlich zu, dass solche Patienten nach der Läsion ihre kinaesthetischen Worteindrücke ebenso gut bezw. schlecht wiederbeleben können, wie vor derselben, aber ich glaube auch, dass, wenn das Broca'sche Centrum allein zerstört ist, dann wohl die meisten Patienten

[1]) Brain as an Organ of Mind 1880 p. 664 oder in der französischen Ausgabe „Le Cerveau et la Pensée“ 1882, vol. II pag. 258.

ebenso gut die richtige Silbenzahl der Worte angeben, wofern nur das akustische und optische Wortcentrum intact ist.[1]) Dieser Punkt reicht daher nach meinem Dafürhalten nicht aus, um, wie sie vermuten, mit Bestimmtheit entscheiden zu können, ob wir es mit einem Fall von uncomplicierter Aphasie oder mit Aphemie zu thun haben.

Der Fall von completer Aphemie, den ich beobachten konnte und der schliesslich in Genesung überging, war, wie ich glaube, nicht durch Hysterie, sondern durch eine kleine Läsion bedingt worden. Die Langsamkeit, mit der die Genesung eintrat, scheint mir auch für ein allmähliches Eröffnen neuer Nervenbahnen zu sprechen, ganz so, wie es geschehen muss, wenn die Genesung in der von Broadbent vermuteten Weise erfolgen würde. Allerdings muss die Frage offen bleiben, da die Autopsie fehlt. Ich gehe nun zu den Einzelheiten des Falles über:

Fall XIII. W. D., ein 20jähriger Mann, den ich zum ersten Male mit Dr. Philipps im September 1885 sah.

Im October 1884 verliess Patient in voller Gesundheit England und begab sich nach Calcutta. Er trat dort in ein kaufmännisches Geschäft ein, ging seinen Pflichten nach und fühlte sich bis Anfang Mai 1885 vollkommen gesund. In den folgenden drei Wochen litt er an einer diffusen Hauteruption. Am 25. Mai, einem sehr heissen Tage, wohnte er als Zuschauer einer Militär-Parade bei und fühlte sich Abends nicht ganz wohl. Am folgenden Morgen klagte er über Schmerzen im Rücken und in der linken Seite des Kopfes und musste das Bureau verlassen. Fieber war nicht vorhanden. Er blieb aber bis zum 3. Juni zu Hause und ging dann für kurze Zeit nach Madras.

Am 21. Juni kehrte er nach Calcutta zurück und wurde plötzlich während des Mittagmahls sehr erregt und heftig und bekam einen Krampfanfall, dessen Natur er nicht zu beschreiben vermag.

Während der nächsten Woche zeigte er ein seltsames Benehmen; er sprach zu sich selbst oder war ganz schweigsam. Gelegentlich traten Zuckungen in den Gesichts- und Schultermuskeln ein. Dann verlor er plötzlich seine Sprache, obwohl die Intelligenz unversehrt blieb. Er

[1]) Vergl. die Fälle XV und XXII.

verstand alles, was gesprochen oder geschrieben wurde, und konnte seine Wünsche und die gestellten Fragen schriftlich mitteilen.

Die nächsten neun Wochen war er ganz stumm; am 4. September 1885 kam er zum ersten Mal zu mir. Die Untersuchung ergab folgenden Befund: Patient war ganz intelligent, verstand sofort alle Fragen und schrieb die Antworten frei und fehlerlos nieder. Die Zunge und Lippen waren frei beweglich, aber Pat. war trotzdem ausser stande, irgend einen Laut hervorzubringen. Keine Zungendeviation. Seit zehn Tagen litt Pat. an erheblichen Schmerzen in der linken Kopfhälfte, insbesondere in der Scheitel- und Hinterhauptsgegend; zweimal stellten sich Zuckungen im linken Facialisgebiet ein. Die Percussion des Schädels schien links schmerzhaft zu sein. Gesicht symmetrisch, gut beweglich. Pupillen gleich, mittelweit, reagierten prompt. Fundus normal. Geringe Parese beider Oberextremitäten, rechts ausgesprochener als links. Dynamometrische Untersuchung rechts 35, links 47. Beim Drücken des Kraftmessers mit der linken Hand trat im rechten Arm leichter Tremor ein. Rechter Patellarreflex bedeutend stärker. Keine Sensibilitätsstörungen. Puls (100) regelmässig; keine Herzgeräusche.

9. September. Gegen die Kopfschmerzen verordnete man vor zwei Tagen ein Vesicans auf die Nackengegend. Nach Entfernung desselben bekam Patient einen Krampfanfall: er wurde steif, atmete stertorös, hatte leichte Zuckungen in den Extremitäten und war 5—10 Minuten lang bewusstlos. Puls 104, regelmässig. Zunge wird gerade hervorgebracht, ist rechts mit Schleim bedeckt. Zungentremor.

14. September. Kopfschmerzen gewichen, Percussion nirgends schmerzhaft. Rechter Patellarreflex noch gesteigert. Patient verlässt das Krankenhaus und geht aufs Land. Verordnung von Jod, Brom und Arsenik.

26. November. Während der ersten drei Wochen nach seiner Rückkehr hatte Patient sieben Anfälle, seitdem aber keinen einzigen mehr. Die Dauer eines jeden Anfalls mit nachfolgendem Stupor währte etwa $^1/_2$—$1^1/_2$ Stunde. Soweit ich erfahren konnte, waren die Anfälle von Rigidität mit oder ohne Tremor, aber von keinen echten Zuckungen begleitet. Letztere traten nur zuweilen gegen Ende des Anfalles auf. Kopfschmerzen jetzt nicht vorhanden. Von Seiten des Gesichts und der Zunge nichts Abnormes feststellbar. Pupillen gleich, reagieren etwas träge. Patellarreflexe gleich, nicht gesteigert. Pat. kann 10 (englische) Meilen ohne Ermüdung zurücklegen. Rechte Hand im Verhältnis zur linken noch schwach (70 gegen 93). Fundus normal. Puls 84, regelmässig. Sprache noch nicht gebessert. Pat. ist ausser stande, auch nur einen einfachen Laut zu äussern. Ich faradisierte den Kehlkopf und versicherte den Pat., dass danach das Sprachvermögen wiederkehren würde, aber auch das hatte keinen Erfolg.

2. Dezember. Pat. schrieb mir, dass er imstande sei, sich sämtliche Vocale und 20 einsilbige Worte (aus 3 Buchstaben bestehend) laut vorzusprechen.

4. Dezember. Vor zwei Tagen bekam er beim Zahnarzt während der Einatmung von Lachgas einen Anfall. Ich veranlasste ihn, mir etwas aus der Fibel vorzulesen. Nach einigen leichten Zuckungen im Facialisgebiet, brachte er zuerst in explosiver Weise und ganz undeutlich zwei oder drei einsilbige Worte im Flüsterton hervor. Die späteren Worte waren schon deutlicher articuliert und er konnte schliesslich fliessend einen ganzen Satz („Let us go to the cow") äussern.

8. Dezember. In der Zwischenzeit übte er sich im lauten Lesen ein. Am besten gelang das, wenn er allein war.[1]) Ich veranlasste ihn wiederum, zu lesen und stellte folgendes fest: Er starrt das Buch an und bemüht sich, die gesehenen Worte auszusprechen. Die Lippen bewegen sich gut, die Atmung wird jedoch unregelmässig und erst nach etwa 5 Minuten stösst er schnell zwei Worte hervor. Nach einiger Zeit articuliert er deutlich kurze Sätze, wobei die Gesichtsmuskeln in eine rege Thätigkeit versetzt werden.

15. Dezember. Heute sprach er folgende Sätze nach: „Guten Morgen", „Es ist ein nebliger Tag" und „Wenn es so weiter geht, werde ich bald nach Hause gehen".

30. Dezember. Kann noch nicht in Gegenwart anderer sprechen, liest indess bedeutend besser vor.

15. Januar 1886. Zögernde, stotternde Sprache. Keine Schmerzen. Schlaf und Appetit gut. Dynamometrische Untersuchung beiderseits gleich.

15. Februar. War vorübergehend im Hause seines Vaters mit Schreiben beschäftigt und zeigte, wie mir seine Schwester mitteilte, ein sonderbares Benehmen. Am 4. Februar fand man ihn in einem bewusstlosen Zustand vor. Er hatte wiederum einen epileptiformen Anfall gehabt. 5 Tage später folgte ein zweiter, leichterer. Er teilte mir schriftlich mit, dass er während der Arbeit, die er für seinen Vater erledigte, in der linken Kopfhälfte wiederum Schmerzen verspürt und in den drei Nächten vor dem Anfall schlecht geschlafen habe. Auch hatte er das Brom, welches er regelmässig gebrauchte, mehrere Tage vor dem Anfall nicht eingenommen.

Ich sah ihn erst am 9. October wieder und erfuhr, dass er von Anfang Juni bis Mitte August auf dem Lande war. Eine Schwester, die ihn dort besuchte, fand ihn in einem etwas besseren Zustand vor. Darauf blieb er drei Wochen zu Hause, sprach mit der Mutter und las ihr täglich

---

[1]) Ich bat ihn, die Laute, die er zu Hause äussert, jemandem vorzusagen. Darauf schrieb er: „Das geht nicht, es klingt zwar dumm, aber ich kann nur sprechen, wenn ich allein bin, und nicht in Gegenwart anderer".

laut vor. Bei der Untersuchung constatierte ich: Kopfschmerzen nicht vorhanden. Schädel nirgends empfindlich. Appetit und Schlaf gut. Puls 88, regelmässig. Pupillen gleich, reagieren prompt. Von Seiten des Gesichts und der Zunge nichts Abnormes. Dynamometrische Untersuchung rechts 90, links 117. Patellarreflexe gleich stark. Kein Clonus. Liest laut viel besser als früher, doch mit schwacher krächzender Stimme. Fragen werden langsam und undeutlich beantwortet. Im ganzen ist die Articulation mühsam, explosiv und von Mitbewegungen der Gesichtsmuskeln begleitet. Ich riet ihm, täglich zu lesen und jedes Wort möglichst deutlich auszusprechen. Er begann auch jetzt für seinen Vater Abschriften zu besorgen.

Dann hörte ich nichts von ihm. Am 28. Februar 1887 erhielt ich von Dr. Philipps einen Brief, in dem es hiess: Patient hat das Sprachvermögen vollkommen wiedererlangt und ist in einem Londoner Geschäft thätig. Dieses Resultat wurde nicht plötzlich, sondern ganz allmählich durch fortgesetzten, mühsamen Unterricht erzielt.

Wenn auch der Fall gewisse Züge enthält, die auf einen functionellen Ursprung deuten können, so liegt doch, wie mir scheint, mehr Grund für die Annahme vor, dass wir es mit einer completen Aphemie zu thun haben, die durch eine kleine Läsion im Verlauf der linken Sprachbahn bedingt worden ist. Der Allgemeinzustand des Patienten vor Eintritt der Sprachlosigkeit war augenscheinlich gestört und konnte das Auftreten einer Thrombose in einigen Hirngefässen begünstigen. Dafür spricht der linksseitige Kopfschmerz, die stärkere Parese der rechten oberen Extremität (Pat. war kein Linkshänder), die Erhöhung des r. Patellarreflexes und das Fehlen von Hemianaesthesie. Auch die äusserst langsame Art, in der die Genesung von statten ging, spricht gegen einen hysterischen Mutismus, drängt vielmehr die Vermutung auf, dass neue corticale Bahnen eröffnet wurden und eine fortschreitende Entwickelung eines vorher fast unbenutzten Rindencentrums Platz gegriffen habe.

Ein anscheinend ganz analoger Fall ist von Pitres[1]) beschrieben worden. Auch hier war vorübergehend totale

---

[1]) l. c. p. 96 Fall XXXIX.

Stummheit vorhanden. Die einzige Läsion, welche man später bei der Autopsie fand, betraf das linke Centrum semiovale. Leider sind die klinischen Einzelheiten hinsichtlich der Form der Sprachstörung und der Art der Genesung recht spärlich oder fehlen ganz.

Fall XIV. B., eine 65jährige Frau, legte sich ohne irgend welche Beschwerden am 24. Mai 1873 zu Bett. Als sie am folgenden Morgen erwachte, war sie auf der rechten Seite gelähmt und vollkommen sprachlos. Während der nächsten zwei Wochen vermochte sie kein einziges Wort hervorzubringen. In den folgenden sechs Monaten konnte sie nur einzelne einsilbige Worte articulieren, dann aber kehrte das Sprachvermögen allmählich wieder.

Im Jahre 1875 wurde sie in die Salpêtrière aufgenommen (Charcots Abteilung). Die Untersuchung ergab eine rechtsseitige Hemiplegie mit sehr erheblichen Contracturen. Lähmung des rechten Facialis. Keine Sensibilitätsstörungen. Mühsame, zögernde Sprache. Am 2. Dezember 1876 trat der Tod ein.

Autopsie: Rechte Hemisphäre intact. Die Oberfläche der linken Hemisphäre von normalem Aussehen, doch fanden sich hier zwei oberflächliche gelbe Herde (1 cm im Durchmesser), die fast durch die ganze Rinde hindurchgingen; der eine nahm die Mitte der dritten Temporalwindung, der andere die Basis der zweiten und dritten Inselwindung ein. Die Rinde der unteren Stirnwindung bot äusserlich nichts Abnormes dar. Auf Transversalschnitten fand man im Markweiss ausserhalb des *Corpus striatum* und des *Thalamus* einen alten gelben Erweichungsherd, welcher den *Fasciculus geniculatus* eingeschlossen hatte. Recht erhebliche secundäre Degenerationen im Hirnschenkel, Bulbus und Rückenmark.

Im vorliegenden Falle muss die Läsion viel grösser gewesen sein, als in dem meinigen, da neben der totalen Sprachlosigkeit auch eine rechtsseitige Hemiplegie constatiert wurde. Indess glaube ich, dass die Genesung auch hier in der bereits erörterten Weise und ebenso allmählich, wie in meinem Falle, von statten ging.[1])

---

[1]) Pitres' Fall XL hat mit diesem einige Aehnlichkeit, bietet aber sowohl klinisch, als auch pathologisch sehr erhebliche Unterschiede dar. Ich habe ihn im Kap. XI (Fall 87) angeführt.

Berücksichtigt man die eben angeführte Casuistik und erwägt man, dass aphemische Sprachstörungen weit häufiger mit Läsionen der Marksubstanz der linken und nur äusserst selten mit denen der rechten Hemisphäre einhergehen, so ergiebt sich, dass die (je nach dem Umfange der Läsion zu Wege gebrachte) incomplete oder complete Aphemie das Resultat einer Beschädigung der linken Sprachbahn ist.

Es ist natürlich selbstverständlich, dass bei einer Beschädigung beider Sprachbahnen ebenfalls (je nach der Schwere der Läsion) incomplete oder complete Aphemie eintreten muss. Nur gestaltet sich der Effect bei einseitigen Läsionen anders, als bei doppelseitigen. Der Hauptunterschied äussert sich darin, dass bei einer einseitigen Beschädigung der Sprachbahn eine Restitution möglich erscheint, während sie bei schweren, bilateralen Läsionen ausgeschlossen ist.

Ein ähnlicher Unterschied besteht zwischen den Fällen von Aphasie, welche nur durch Läsionen der linken unteren Stirnwindung, von der die Sprachbahn ausgeht, verursacht werden und solchen, wo auch die entsprechenden Partieen der rechten Gehirnhälfte erkrankt sind. Im ersteren Falle ist die Genesung möglich, im letzteren ausgeschlossen.

Die durch bilaterale Läsionen der kinaesthetischen Wortcentren bezw. deren Leitungsbahnen bedingten Symptome ähneln in mancher Hinsicht der Bulbärparalyse so sehr, dass man für dieselben den Namen „Pseudobulbärparalyse" eingeführt hat. Ein vorzügliches Beispiel dieser Art ist von Barlow[1]) beschrieben worden. Wir entnehmen demselben folgende Einzelheiten:

Fall XV. Ein 10jähriger Knabe mit Aorteninsufficienz und -Stenose, der er schliesslich erlag, wurde von einer rechtsseitigen Hemiplegie (brachiofacialer Typus) und Aphasie befallen. Zehn Tage später kehrte das Sprachvermögen wieder und nach weiteren drei Wochen hatte er sich vom Anfall ganz erholt.

---

[1]) Brit. Med. Jour., 28. Juli 1877.

Drei Monate später linksseitige Monoplegie mit Beteiligung des Gesichts. Jetzt war nicht nur totale Aphasie, sondern auch eine Lähmung aller willkürlichen Gesichts- und Zungenmuskeln vorhanden. Der Deglutitionsreflex blieb indess erhalten. Keine Sensibilitätsstörungen. Normale electrische Muskelerregbarkeit. Dagegen bestand Dysphagie und complete Aphasie. Pat. konnte bloss ein „Ah" hervorbringen, verstand jedoch alles, was man zu ihm sagte. Auf die Frage, wie alt er sei, zeigte er die zehn Finger vor. In derselben Weise gab er die Zahl der Geschwister an u. s. f. Gleich zu Anfang vermochte er seinen Namen aufzuschreiben und nach einigen Wochen beantwortete er schriftlich jede an ihn gerichtete Frage. Er blieb im Krankenhause bis zu seinem Tode, der etwa zwei Monate später erfolgte. Die Sprach- und Schluckstörung besserte sich nicht.

Autopsie: Symmetrisch gelegene Erweichungsherde in den unteren Partieen der vorderen Centralwindungen und in den hinteren Teilen der 2—3 Stirnwindungen. Die Herde hatten die Grösse eines Schillings, gingen durch die ganze Rinde hindurch und sassen zum Teil noch im Marklager.

Die Symptome, welche aus bilateralen Läsionen der von diesen corticalen Centren entspringenden Leitungsbahnen resultieren, werden fast genau dieselben sein; das nämliche gilt auch von den combinierten Läsionen, also wenn z. B. die untere Frontalwindung der einen Hemisphäre und die Leitungsbahn (einerlei in welchem Teil ihres Verlaufs) der entgegengesetzten Seite beschädigt ist.[1]) Solche Fälle lassen sich von der echten Bulbärparalyse dadurch unterscheiden, dass sie sich im Anschluss an zwei getrennte Attaquen entwickeln, und dass die Lähmung der Lippen, Zunge und des Pharynx erst nach dem zweiten Anfall zu Tage tritt. Dann fehlt auch bei der Pseudobulbärparalyse die Zungenatrophie und die electrische Muskelerregbarkeit ist normal; ebenso bleibt der Gaumen- und Pharynxreflex erhalten. Immerhin giebt es, besonders wenn die anamnestischen Daten mangelhaft sind, doch Fälle, die der differentiellen Diagnose recht grosse Schwierigkeiten bereiten.

---

[1]) Solche Fälle sind von Ross (Brain 1882 vol. V pag. 143 und „On Aphasia" pag. 105) angeführt worden.

Ein isolierter Schreibdefect, entsprechend der als Aphemie bekannten Sprachstörung, scheint in erkennbarer Form nicht vorzukommen. Dies wird durch die Thatsache bedingt, dass eine Läsion, welche die intermediären Fasern zwischen dem cheiro-kinaesthetischen und dem motorischen Centrum in der Cervicalregion des Rückenmarks in irgend welchem Teil ihres Verlaufs trifft, fast sicher eine Lähmung der Hand auch für andere Bewegungen als die beim Schreiben vorkommenden verursachen wird. So geht die rein agraphische Störung in der breiteren Lähmung auf, welche sie verhüllt. Der Grund, warum dies nicht auch für die Fälle von Aphemie zutrifft, ist darin zu suchen, dass, selbst wenn die intermediären Fasern, durch welche die für die Articulation erforderlichen, besonders combinierten Bewegungen vermittelt werden, in der linken Hemisphäre versperrt sind, dann die rechte Hemisphäre noch imstande ist, die bilateralen bulbären Kerne zu erregen, welche mit anderen weniger specialisierten Bewegungen der Lippen, Zunge und des Gaumens verbunden sind. Folglich sind es nur die articulatorischen Bewegungen dieser Organe, welche in einem Falle von Aphemie gelähmt sind. Die specielle Lähmung der Sprache geht nicht auf in einem weiteren Defect, weil die bilateralen motorischen Centren in der Medulla für die Ausführung anderer, nicht-sprachlicher Bewegungen noch durch die unbeschädigte rechte Hemisphäre erregt werden können.

Wenn das Resultat in dem Falle von rechtshändigem Schreiben ein verschiedenes ist, so ist es dies einfach deshalb, weil wir es hier nur mit einseitigen motorischen Centren zu thun haben und weil diese einseitigen Centren in der rechten Cervicalregion des Rückenmarks bloss durch Fasern in Thätigkeit versetzt werden können, welche vom linken cheiro-kinaesthetischen Centrum herkommen; überdies sind die intermediären mit den Schreibbewegungen verbundenen Fasern auf ihrem Wege

vom Gehirn nach abwärts vielleicht so sehr mit den intermediären Fasern verknüpft, welche die übrigen Bewegungen des rechten Armes und der Hand vermitteln, dass die Agraphie als isolierte Störung nicht hervorgebracht werden kann. Sie wird fast sicher mit Lähmungen anderer weniger specialisierter Bewegungen associiert sein und lässt sich demnach als besondere der Aphemie analoge Störung nicht erkennen.

Kapitel VI.

Structurelle Erkrankung des glosso-kinaesthetischen und cheiro-kinaesthetischen Centrums.

Diese kinaesthetischen Centren haben, wie bereits erwähnt, mehr mit dem Ausdruck des Denkens, als mit dem Denkvorgang selbst zu schaffen. Ihre Thätigkeit wird hauptsächlich dann erregt, wenn das Denken in Bewegung umgesetzt werden soll. Sie bilden den letzten Vorposten auf der Seite der centripetalen Nervenerregungen und zugleich die Ausgangspunkte für die vom Gehirn ausgehenden. Sie liegen an den Stellen, wo gemäss den Psychologen die „Umbiegung des Stromes" stattfindet.

Obgleich das Denkvermögen bei Läsionen, welche diese Gebiete treffen, nicht sehr erheblich beeinträchtigt wird, so ist es doch stets bis zu einem gewissen Grade gestört; deshalb bekunden die also behafteten Patienten nicht ein gleiches Maass geistiger Klarheit wie diejenigen, welche an Aphemie leiden. Es ist richtig, dass bei den letzteren die Fähigkeit, ihre Gedanken schriftlich mitzuteilen, sehr oft fortbesteht, während sie bei Aphatikern nur selten vorhanden ist. Die geistige Herabsetzung wird deshalb bei den Aphatikern leicht grösser erscheinen, als sie in Wirklichkeit ist. Das erklärt jedoch nur in geringem Maasse den augenscheinlichen Unterschied der geistigen Fähigkeit, dem man gewöhnlich begegnet. Die Thatsache, dass in typischen Fällen von Aphasie Sprache

und Schrift so oft zu gleicher Zeit involviert werden, ist teilweise zu beziehen auf die Nähe des glosso- und cheirokinaesthetischen Centrums und, wie wir später sehen werden, vielleicht nicht weniger auf diejenige der beiden Systeme von Commissurenfasern, welche diese Centren mit dem akustischen und optischen Wortcentrum verbinden. Eine Beschädigung dieser Commissuren kann, wie ich bald zu zeigen gedenke, in der That typische Aphasie und Agraphie bedingen.

Diese Erklärungsweise der Coexistenz von Agraphie und Aphasie passt zweifellos für gewisse Fälle und besonders für diejenigen, in welchen wir eine complete Agraphie vor uns haben, trotzdem die rechte Extremität nicht gelähmt ist, in denen also das Copieren (ausgenommen das mühsame und langsame) nicht mehr möglich ist, als das willkürliche Schreiben oder Schreiben nach Dictat. Solche Zustände werden eintreten sowohl nach Zerstörung des cheiro-kinaesthetischen Centrums, als auch nach Läsion der Commissur, welche dieses mit dem optischen Wortcentrum verbindet. Andererseits ist, wenn eine sonstige hindernde Ursache nicht mitspielt, kein Grund vorhanden, dass ein solcher Patient nicht imstande sein sollte, mit Hilfe einzelner Buchstaben oder Blocks (écriture typographique), willkürlich oder nach Dictat richtig zu schreiben. Selbst in Fällen, in denen die rechte Hand gelähmt ist, würde kein Grund vorliegen, dass Patient nach vorangegangener Uebung nicht die Fähigkeit erlangen sollte, mit der linken Hand jedwedes Schreiben verrichten zu können.

Ob das gleichzeitige Bestehen von Agraphie und Aphasie, wie ich glaube, am ehesten zurückzuführen ist auf diese gemeinsame Implication oder functionelle Beschädigung des cheirokinaesthetischen Centrums oder der Commissur, welche dasselbe mit dem optischen Wortcentrum verbindet oder auf andere Ursachen, muss heutzutage eine offene Frage bleiben. Früher wurden verschiedene Ansichten geltend gemacht. So glaubten

Trousseau, Hughlings Jackson und Gairdner, dass die Unfähigkeit zu schreiben ebenso die Folge einer Läsion im Broca'schen Centrum sei, wie das Unvermögen zu sprechen und suchten thatsächlich nachzuweisen, dass zwischen diesen Störungen fast allemal eine Gleichheit bestehe. Trousseau[1]) sagt z. B.: „Die Unfähigkeit zu schreiben steht in gleichem Verhältnis zu der Unfähigkeit zu sprechen . . . Die Aphatiker schreiben ebenso schlecht, wie sie sprechen; diejenigen, welche überhaupt nicht sprechen können, sind auch des Schreibvermögens völlig beraubt." Einer ganz ähnlichen Anschauung huldigt Gairdner, während Hughlings Jackson[2]) sich noch deutlicher ausdrückt. Er sagt: „Wenn ein Patient nicht reden kann, weil sein Gehirn erkrankt ist, so vermag er nicht zu schreiben, d. h. seine Gedanken schriftlich auszudrücken . . . Die Thatsache, dass die Patienten nicht reden, dagegen schreiben und schlucken, ist, wie ich glaube, hinreichend, um zu zeigen, dass bei ihnen ein organisches Hirnleiden überhaupt nicht vorliegt."

Einer der ersten, welcher auf die zwischen diesen beiden Störungen bestehende deutliche Ungleichheit mit Nachdruck hinwies, war Ogle[3]), dem wir die Einführung der Bezeichnung Agraphie verdanken. Doch ist schon elf Jahre vorher die Unabhängigkeit dieser beiden Defecte von Marcé[4]) betont worden. Er sagt: „Die Unfähigkeit zu schreiben ist unabhängig vom Sprachvermögen, da zwei meiner Patienten gut schreiben konnten, während sie der Sprache völlig beraubt waren. Sie ist auch unabhängig von der Motilität der Hand, denn selbst da, wo die Kraft der Hand erhalten blieb, war das Schreiben unmöglich." Die Abhängigkeit des Schreibvermögens von der

---

[1]) Lectures 1866 p. 261.
[2]) Brain, vol. I 1878 pag. 320 und 329.
[3]) St. Georges Hospital Reports, vol. II 1867.
[4]) Mémoires de la Société de Biologie 1856.

Integrität eines ganz bestimmten Centrums, das durchaus verschieden von jenem ist, durch welches die articulierte Sprache vermittelt wird, ist, wie ich glaube, eine feststehende Thatsache. Das ist jedoch nur ein anderer Gesichtspunkt in der Frage, die wir vorher erörterten und mit der wir uns sehr bald eingehender zu beschäftigen haben werden. Vorläufig wollen wir annehmen, dass zwei getrennte aber aneinander grenzende Centren bestehen und dass es daher durchaus erklärlich ist, wenn dieselben oft gleichzeitig (structurell oder functionell) beschädigt sind. Freilich scheint in einigen Fällen entweder das glosso-kinaesthetische oder das cheiro-kinaesthetische Centrum am meisten afficiert zu sein, so dass in einem Falle namentlich die Sprache gestört ist, während in dem anderen das Schreiben besondere Schwierigkeiten bereitet oder gar unmöglich wird. Diese letztere Störung ist viel seltener und tritt gewöhnlich weniger deutlich zu Tage als die erstere, weil der Patient oft an einer mehr oder weniger ausgesprochenen Lähmung der rechten Hand und des Armes leidet. Hier sind Schreibversuche nur dann möglich, wenn die linke Hand und die rechte Hälfte des Gehirns mehr oder weniger ausgebildet wurden; ernstere Versuche sind aber nach dieser Richtung hin nur selten unternommen worden. Obwohl die Aphatiker ausser stande sind, ihre Gedanken willkürlich und mit Vorbedacht auszudrücken, so vermögen sie gelegentlich unter dem Einfluss eines heftigen Gemütsreizes Worte oder selbst kurze Phrasen und Eidschwüre zu äussern. Wir constatieren oft, dass solche Patienten auf die an sie gerichteten Fragen mit „Ja“ oder „Nein“ antworten, wenn auch diese Worte völlig unpassend angewendet werden. Die Articulation solcher Worte oder „recurrierender Aeusserungen“, wie sie jetzt gewöhnlich heissen, wird nach allgemeiner Annahme durch Vermittlung der verhältnismässig wenig ausgebildeten rechten unteren Stirnwindung hervorgebracht. Dieser Gegenstand soll uns übrigens später noch ausführlicher beschäftigen.

Ein solcher Patient ist, wie Hughlings Jackson ursprünglich meinte, ausser stande, eins der fortwährend hervorgebrachten Worte zu wiederholen und vermag thatsächlich weder willkürlich, noch auf Bitten oder Verlangen einen einzigen Vocallaut zu äussern.

Eine andere interessante Eigentümlichkeit ist oft zur Beobachtung gekommen, wenn ansässige Ausländer aphatisch wurden. Es zeigte sich, dass sie während der Genesung zuerst nur imstande waren, sich in derjenigen Sprache zu äussern, in welcher sie am meisten bewandert waren, d. h. in ihrer Muttersprache. Ich selbst habe mehrere solcher Fälle gesehen; zwei von ihnen betrafen Deutsche, die hier lange Zeit ansässig waren. Beide Patienten, die von einer rechtsseitigen Hemiplegie mit Aphasie befallen waren, vermochten lange Zeit kein englisches Wort zu articulieren. Als sie zu sprechen anfingen, gebrauchten sie nur deutsche Worte und nachdem sie sich später noch mehr erholt hatten, ersetzten sie, während sie englisch sprachen und gelegentlich ein Wort nicht sofort äussern konnten, dasselbe allemal zuerst durch ein gleichbedeutendes deutsches.

Es liegen bereits zahlreiche Fälle vor, in denen die geistigen Fähigkeiten der Patienten völlig unversehrt blieben, trotzdem die Aphasie eine complete war und mit einer mehr oder weniger deutlich ausgesprochenen Agraphie einherging. Viele solcher Individuen verstehen ganz gut das, was sie lesen, spielen Karten etc. vielleicht besser, als Nichtaphatiker.

Die articulatorischen und sprachlichen Fähigkeiten, welche den Aphatikern eigen sind, wechseln in hohem Grade ab, lassen sich aber im allgemeinen folgendermaassen gruppieren: a) Die Patienten vermögen keinen Laut zu äussern oder bringen ihn nur in einer unarticulierten Weise hervor. b) Sie wiederholen dauernd sinnlose Laute, wie „tan-tan“, „cousisi“. c) Sie wenden ein oder zwei Worte wie „Ja“ und „Nein“ bezw.

blosse Silben wie „ba-ba", „poi-ba-ba" an. d) Sie gebrauchen fortwährend kurze Phrasen, z. B. „list complete" oder „I want protection". e) Sie wenden dauernd drei oder vier an sich bedeutungslose oder irrelevante Worte an, wie das z. B. bei Broca's Patienten (Lelong), der nur oui, non, trois und toujours äusserte, der Fall gewesen ist.

Die Untersuchung der einschlägigen Fälle, in denen Aphasie durch Läsionen bedingt worden ist, welche mehr oder weniger vollkommen die Broca'sche Gegend einnahmen — oder diese und den Fuss der zweiten Stirnwindung, in welche das Schreibcentrum verlegt wird — genügt keineswegs, wie manche glauben, zur Begründung der Annahme, dass Agraphie als eine der Folgeerscheinungen der lädierten unteren Frontalwindung zu betrachten ist. Wir werden vielmehr sehen, dass die Agraphie, welche zusammen mit der Aphasie auftritt, als Resultat einer coincidierenden Beschädigung oder functionellen Störung aufzufassen sei, welche im Fusse der zweiten Frontalwindung oder in deren nächster Nähe Platz greift. Der durch solche Fälle erbrachte Beweis ist jedoch weniger entscheidend, als er es sein sollte und zwar deshalb, weil nur sehr wenige sorgfältig beobachtete Mitteilungen vorliegen hinsichtlich der Fähigkeit des Patienten, einige Tage nach erfolgter Läsion schreiben zu können, wenn die blosse Störung der Hirnfunctionen, welche die Läsion verursacht haben mag, Zeit gefunden hatte, um sich zurückzubilden.

In den beiden ersten von Broca mitgeteilten Fällen von Aphasie handelte es sich einmal um eine alte, weit verbreitete Läsion, die u. a. auch die linke 3. Stirnwindung zerstört hatte; im anderen beschränkte sich die Läsion auf die hintere Partie der linken 3. und 2. Frontalwindung und infolgedessen war Aphasie und Agraphie, aber keine Extremitätenlähmung vorhanden. Dies war der bemerkenswerteste Fall insofern, als es zum ersten Mal gelang, diejenige Stelle im linken

Frontallappen genauer festzusetzen, deren Beschädigung eine Ursache für das Entstehen der Aphasie abgab. Wir wollen die wichtigsten Einzelheiten desselben wiedergeben:

Fall XVI. Ein 84jähriger Mann Namens Lelong wurde am 27. October 1861 ins Krankenhaus Becêtre auf Brocas Abteilung eingeliefert. Im April 1860 erlitt er einen leichten apoplectischen Insult, von dem er sich binnen weniger Tage erholt hatte. Eine Lähmung der Extremitäten war nicht vorhanden, dagegen büsste Patient das Sprachvermögen bis auf 4—5 Worte ein, welche er seinen ausdrucksvollen Geberden erläuternd beifügte. Die Intelligenz blieb unversehrt und Patient verstand alles, was man zu ihm sagte.

In den folgenden $1^1/_2$ Jahren trat keine Besserung ein; dann wurde Patient ins Krankenhaus eingeliefert. Bei der Aufnahme beantwortete er alle Fragen mit Geberden, die von zwei oder drei schnell und mühsam articulierten Silben begleitet waren.

Broca sagt: „Diese Worte oui, non, tois (statt trois) und toujours hatten eine bestimmte Bedeutung. Ausserdem verfügte er noch über ein fünftes Wort Lelo (statt Lelong), das er äusserte, so oft man ihn nach seinem Namen fragte. Die ersten Worte seines Wortschatzes waren stets mit einer bestimmten Vorstellung verbunden. Wollte er etwas bejahen, so antwortete er „oui", im Falle einer Verneinung „non". Mit „trois" drückte er alle Zahlen und Zahlenbegriffe aus. Falls diese Worte nicht ausreichten, so äusserte er noch „toujours", das mit keinem bestimmten Sinn verknüpft war. Auf die Frage, ob er wisse, wie man schreibe, antwortete er „oui", auf diejenige, ob er es thun kann „non". Ich bat ihn, einen Versuch zu machen. Er that es auch, vermochte aber die Feder nicht zu beherrschen." Er sah und hörte ganz gut. Die Zunge wurde gerade ausgestreckt und war nach allen Seiten frei beweglich. Keine Extremitätenlähmung. Zwölf Tage nach der Aufnahme erfolgte der Tod.

Bei der Autopsie fand man im hinteren Drittel der 2.—3. linken Stirnwindung die Ueberbleibsel einer alten Haemorrhagie in Form einer kleinen mit Serum gefüllten Cyste, deren Wände mit verändertem Blutpigment infiltriert waren. Das übrige Gehirn durchaus normal. Augenscheinlich war diese Läsion vor $1^1/_2$ Jahren aufgetreten, also damals, als Patient das Sprachvermögen eingebüsst hatte.

Tamburini und Marchi[1]) veröffentlichten ebenfalls einen Fall, in dem die 2.—3. linke Stirnwindung zerstört war und

---

[1]) Rivista Sperimentale di Freniatria et di Medicina Legale 1883 pag. 282.

wo bei Lebzeiten Aphasie und Agraphie bestanden hatte. Eine ähnliche Mitteilung stammt von Simon.[1]) Hier handelte es sich um eine nach Trauma entstandene Läsion der dritten Frontalwindung.

Fall XVII. Ein ganz gesunder Mann stürzte plötzlich mit dem Pferde. Er stand alsbald wieder auf, ergriff die Zügel und wollte sich in den Sattel schwingen, als ein Arzt, der ihn zufällig begleitete, hinzutrat und ihn untersuchte. Er konnte nicht sprechen, machte sich aber durch Zeichen verständlich. Jede Lähmung anderer Art fehlte. Am Kopfe eine kleine Wunde mit Knocheneindruck. Nachdem später der Tod durch Meningitis purulenta und entzündliche Hirnerweichung erfolgt war, fand sich bei der Section ein abgetrennter Knochensplitter in der 3. linken Stirnwindung, die samt der 2. und der Insel erweicht war. Im Schädel nur eine kreisrunde Lücke, kein Sprung oder Riss sonst wo.

In diesem Falle wird nichts über das Vorhandensein von Agraphie berichtet; diese würde aber wahrscheinlich manifest geworden sein, wenn die entzündliche durch das Trauma bedingte Erweichung sich auf die hintere Partie der 2. Stirnwindung fortgepflanzt hätte. Vermutlich war der Zustand des Patienten so ernst, dass eine diesbezügliche Untersuchung nicht ausgeführt werden konnte.

In der folgenden Beobachtung Rosensteins[2]) soll eine blutige Erweichung in der dritten Stirnwindung allein Aphasie und Agraphie hervorgerufen haben.

Fall XVIII. Bei einer 22jährigen Frau, die an intermittierendem Fieber und Nephritis diffusa litt, traten während der Reconvalescenz plötzlich erhebliche Hirnsymptome ein. Das Gesicht wurde bleich, der Blick starr und die Pupillen weit. Sie verstand alles, was man zu ihr sprach, streckte auf Verlangen die Zunge heraus, nahm ein Trinkglas, wenn man es ihr darreichte, versuchte zu antworten, brachte aber nur „ja, ja“ hervor. Sie nickte beifällig, wenn man einen ihrer Wünsche erriet und versuchte auf Verlangen zu schreiben, malte indess nur allerlei

---

[1]) Citiert nach Kussmaul l. c. pag. 142.

[2]) Berliner Klinische Wochenschrift 1868 pag. 182.

Schnörkel, aber keinen Buchstaben. Sie lebte noch 16 Tage, ohne dass die Aphasie sich verlor und starb dann an einer Complication von Seiten der Lungen.

Bei der Autopsie fand man ein haselnussgrosses Blutcoagulum in der dritten Stirnwindung, dessen Umgebung in einer begrenzten Ausdehnung secundär erweicht war. Ueber den genaueren Sitz des Coagulums wird nichts angegeben.

Im Hinblick auf diesen Fall ist die Bemerkung angebracht, dass der plötzliche Austritt eines haselnussgrossen Blutcoagulums in der dritten Frontalwindung sehr leicht die Function der unmittelbar anliegenden Partie der zweiten Stirnwindung vorübergehend gehemmt haben konnte; überdies ist es keinesfalls erwiesen, dass die secundäre Erweichung sich nicht auch in geringem Grade auf dieses Gebiet erstreckt hatte.[1])

Wir wollen hier einen interessanten, freilich nicht sezierten Fall anführen, in dem neben Aphasie und Agraphie eine rechtsseitige Hemiplegie vorhanden war, wo es sich also vermutlich um eine ausgedehntere Läsion gehandelt hat. Die Beobachtung ist von Trousseau[2]) mitgeteilt worden und betraf einen Patienten, der, wie das bei der echten Agraphie sehr oft der Fall ist, imstande war, seinen eigenen Namen aufzuschreiben, sonst aber nichts weiter. Trousseau sagt:

Fall XIX. Im August 1863 consultierte mich eine Dame wegen ihres 25jährigen Sohnes. Der junge Mann hatte vor 4 Jahren einige Tage lang an Kopfschmerzen gelitten und sagte dann plötzlich eines Morgens: „Oh, ich fühle, dass etwas Aussergewöhnliches in mir vorgeht!" Das waren die letzten Worte, die er äusserte. Der rechte Arm und das Bein wurden steif und nach wenigen Stunden bildete sich complete Hemiplegie aus. Kurze Zeit darauf konnte er zuerst die untere und dann die obere Extremität einigermassen bewegen, aber als er zu mir kam, ging er noch sehr schlecht und versuchte seine Hand nur für gröbere Handlungen

---

[1]) Ein Fall von Aphasie bei einem 5jährigen Knaben ist von Duval (citiert nach Batemann l. c. pag. 196) beschrieben worden. Es handelte sich um eine traumatische Läsion der unteren Stirnwindung.

[2]) l. c. pag. 237.

zu gebrauchen. Die Aphasie, welche vom ersten Tage an eine complete war, hat sich nicht gebessert. Er war lediglich imstande, zwei Worte „Nein“ und „Mama“ zu articulieren. „Wie heissen Sie?“ „Mama“. „Wie alt sind Sie?“ „Mama, nein“. Dabei wusste er, dass er nicht richtig antwortet. Er hat selbst gelernt, mit der linken Hand zu schreiben, kam indess über seinen eigenen Vor- und Zunamen (Henri Guénier) nicht hinaus. Diesen schrieb er aber sehr deutlich. „Bevor Sie Ihren Namen aufschreiben,“ sprach ich, „sagen Sie Guénier.“ Er bemühte sich das zu thun, sagte aber „Mama“. „Sagen Sie Henri.“ Er antwortete „Nein, Mama“. „Gut, schreiben Sie Mama.“ Er schrieb „Guénier“. Schreiben Sie „Nein“. Er schrieb wiederum „Guénier“. So sehr ich in ihn drang — ich vermochte aus ihm nichts weiter herauszubekommen. Die Mutter teilte mir mit, dass er ziemlich gut Karten oder Domino spielen kann.

Wie gross hier die Läsion war, wissen wir nicht. Doch würde es in solchen Fällen gleichgiltig sein, ob die zweite Stirnwindung in das Bereich der Erkrankung hineingezogen ist oder nicht, denn eine Zerstörung dieses und des Broca'schen Centrums zugleich würde, wie ich später zeigen will, es nicht verhindern, dass Patient mit der linken Hand zu schreiben lernt, vorausgesetzt, dass die linken akustischen und optischen Wortcentren nicht gleichzeitig beschädigt sind. Trousseau giebt indess keine genügenden Einzelheiten an, um die Frage entscheiden zu können, ob das optische Wortcentrum afficiert war oder nicht. Vermutlich war es aber beschädigt, was schon aus der Thatsache erhellt, dass der junge Mann während der 4 Jahre, die seit dem Beginn der Erkrankung verstrichen waren, nur seinen eigenen Namen zu schreiben gelernt hat. Das erreichen gewöhnlich Patienten, bei denen die Agraphie durch einen Defect im optischen Wortcentrum heraufbeschworen wird. Obwohl also dieser Fall für Trousseaus Anschauung ausschlaggebend war, müssen wir doch auf Grund unserer heutigen Kenntnisse sagen, dass er nicht den Beweis liefert, um die Frage zu entscheiden, ob Agraphie ebenso, wie Aphasie, die notwendige Folge einer lediglich auf die linke untere Stirnwindung beschränkten Läsion ist oder nicht. Ich sage das

mit der grössten Zuversicht, weil Ogle[1]) einen Fall beobachtete, in dem der Patient trotz rechtsseitiger Hemiplegie und Aphasie mit der linken Hand zu schreiben vermochte und wo man bei der Autopsie die zweite linke Frontalwindung vollkommen intact fand. Die wichtigsten Einzelheiten des Falles sind folgende:

Fall XX. Ein Mann, der an Rheumatismus und Herzfehler litt, wurde drei Tage vor seiner Einlieferung ins Krankenhaus plötzlich bei vollem Bewusstsein von einem Insult mit nachfolgender Hemiplegie und Aphasie befallen. Die Untersuchung ergab, dass seine Sprache nur auf die beiden Worte „Ja“ und „Nein“ beschränkt war. Anfänglich waren Schluckstörungen vorhanden, und Patient konnte die Zunge nicht herausstrecken, aber diese Symptome schwanden nach wenigen Tagen. Patient verstand alles, was man zu ihm sprach und machte sich durch Geberden sehr leicht verständlich. Bezüglich der Schrift sagt Ogle: „Er konnte mit der linken Hand ziemlich deutlich Worte schreiben, die er auf Verlangen nicht auszusprechen vermochte. In seiner Schrift machte sich oft eine Neigung zur Verdoppelung von Buchstaben geltend. So schrieb er z. B. Testatament statt Testament. Aber ich kann nicht entscheiden, ob das nicht die Folge einer mangelhaften Erziehung gewesen ist.“

Bei der Autopsie fand man das Gehirn bis auf zwei umschriebene Flecken, von denen der wichtigste im hinteren Teil der linken 3. Stirnwindung sass, ganz normal. Dieser Erweichungsherd (etwa ½ cm breit) reichte vom äussersten Rande der unteren Frontalwindung nach rückwärts und unten bis zur *Fissura Sylvii* und nahm nicht den ganzen hintersten Teil der Windung ein, da zwischen ihm und der vorderen Centralwindung ein nicht erweichter Streifen gefunden wurde. Ein zweiter ganz kleiner Erweichungsherd sass im Centrum der linken Hemisphäre oberhalb des *Corpus striatum* und breitete sich gegen den hintersten Teil der *Fissura Sylvii* aus.

Hier also, wo die dritte linke Stirnwindung afficiert, während die zweite erwiesenermaassen gesund war, beobachtete man Aphasie, aber keine Agraphie. Wir können vielleicht vermuten, dass ein ähnliches Intactbleiben der zweiten Frontalwindung einem Falle zugrunde liegt, den ich selbst beobachtete und wo die gleichen Symptome vorhanden waren.

---

[1]) l. c. pag. 105.

Fall XXI. Ein thätiger und intelligenter Mann erlitt einen apoplectischen Insult mit Convulsionen und nachfolgender rechtsseitiger Hemiplegie und Aphasie. Eine Zeit lang bestand auch geistige Verwirrtheit, aber nach 2--3 Wochen verstand Patient alles, was man zu ihm sagte. Während der ersten 9—10 Monate beschränkte sich seine ganze articulatorische Fertigkeit lediglich auf „bi-bi-bi“ „poy-boy-ba“ und „no“. Nach $1^1/_4$ Jahren war er imstande „yes“ und „no“ zu äussern, konnte aber während der ganzen Zeit, wo ich ihn beobachtete, keinen anderen articulierten Laut hervorbringen. Auch seine Frau gab an, dass die eben angeführten Worte seinen ganzen Sprachschatz bildeten. Das rechte Bein erholte sich fast ganz, während der Arm sehr schwach blieb. Pat. lernte mit der linken Hand ganz gut schreiben. Ich bat ihn, mir einen Brief zukommen zu lassen und bald darauf brachte er mir einen Zettel, der folgenden Wortlaut hatte:

Jany 5, 1869.

Sir! I am extremely obliged to you for the trouble you have taken about my affairs. You did not say thether (sic) you hav recovered from the severe cold and cough that you told me you vere suffering from. I sincerely hope that you have quite recovered your health and strength. I am u. s. f.

Diese Zeilen wurden nach Angaben der Frau ohne jede Unterstützung in einer halben Stunde geschrieben. Trotzdem konnte Patient seit dem Anfall nur die bereits erwähnten 2 oder 3 Worte hervorbringen. Er verstand alles, las täglich Zeitungen und vermochte durch Klopfen mit dem Finger jede gewünschte Zahl prompt und richtig anzugeben ... Ferner war er imstande, fünfstellige Zahlen zu addieren, wenn dieselben niedrig waren, bei den höheren jedoch verrechnete er sich oftmals. Seit Beginn der Erkrankung soll Patient nach Angaben der Frau viel gereizter geworden sein. Er hatte mehrere epileptiforme Anfälle, die meist auf die rechte Körperhälfte beschränkt blieben.

In allen Fällen, selbst in denen, wo keine Agraphie vorhanden war, bestand eine mehr oder weniger deutliche Abnahme der geistigen Fähigkeit im Vergleich mit jener, welche in der Gruppe von Fällen eintritt, die durch subcorticale Läsionen bedingt werden und welche ich zu der completen Aphemie zählte. Hierfür sind zweierlei Ursachen vorhanden. Erstens, weil bei der Aphasie das Gehirn durch die mannigfachen structurellen Läsionen tiefer und weitgehender geschädigt ist, als in Fällen von Aphemie und zweitens, weil bei der Aphasie

eine Art des Wortgedächtnisses ausgeschaltet wird, während das bei der Aphemie nicht der Fall ist. Obgleich, wie bereits erwähnt, das kinaesthetische Wortcentrum sich am Denkvorgang viel weniger beteiligt, als die wiederbelebten akustischen und optischen Wortcentren, so wird doch eine Zerstörung des glosso-kinaesthetischen Gebiets die functionelle Thätigkeit der beiden anderen Centren herabsetzen. Und diese Herabsetzung der sonst vollkommenen Associationsprocesse, welche das Denken und Sprechen betreffen, kann zu einem mehr oder weniger ausgeprägten geistigen Verfall führen.

Der Grad der Herabsetzung des Denkvermögens kann jedoch bei einer nicht complicierten, auf die Broca'sche Gegend allein beschränkten Erkrankung ein äusserst leichter, ja kaum wahrnehmbarer sein und braucht nicht mit einer Störung des Schreibvermögens einherzugehen. Ein sehr bemerkenswerter Fall dieser Art ist von Guido Banti[1]) mitgeteilt worden; derselbe beansprucht insofern die grösste Aufmerksamkeit, als er ganz entschieden gegen die Annahme Trousseaus und der übrigen bereits genannten Autoren spricht, welche die Meinung vertreten, dass sowohl Agraphie als auch Aphasie die Folgeerscheinung einer isolierten Läsion des Broca'schen Centrums ist.

Fall XXII. Ein 36jähriger Rechtshänder, der gut lesen und schreiben konnte, erlitt im Jahre 1871 plötzlich einen apoplectischen Insult. Als er nach wenigen Minuten das Bewusstsein wiedergewann, war er sprachlos und auf der rechten Seite gelähmt. In der folgenden Nacht schwand die Extremitätenparalyse fast vollkommen, während das Sprachvermögen nicht zurükkehrte.

Tags darauf kam er ins Krankenhaus und die sorgfältigste von Guido Banti ausgeführte Untersuchung ergab folgendes: Motilität auch rechts vollkommen normal. Keine Facialis- und Hypoglossuslähmung. Patient versuchte zu sprechen, konnte indess nicht einmal das

---

[1]) Afasia e sue Forme. Lo Sperimentali 1886 pag. 270. Citiert nach Prévost (Revue Médicale de la Suisse Romande, Juni 30, 1895.

einfachste Wort oder auch nur eine einzelne Silbe hervorbringen; dagegen vermochte er sich durch Geberden zu verständigen. Meine Frage, ob er schreiben könne, beantwortete er durch eine bejahende Bewegung, ich gab ihm dann die notwendigen Utensilien und forderte ihn auf, seinen Namen aufzuschreiben, was er sofort that. Alsdann richtete ich an ihn verschiedene Fragen, die er in gleicher Weise schriftlich beantwortete. Ich bat ihn, mir seine Krankengeschichte mitzuteilen, und er schrieb ohne Zögern die oben angegebenen Einzelheiten nieder. Ich zeigte ihm verschiedene Gegenstände, Geldstücke etc. und veranlasste ihn, deren Benennungen aufzuschreiben, was er ganz fehlerlos ausführte. Um mich davon zu überzeugen, dass er Geschriebenes verstehe, erteilte ich hernach meine Wünsche nicht mündlich, sondern schriftlich. Aber auch solche Fragen beantwortete er ganz correct. Er schrieb stets sehr schnell und brauchte, wie es schien, nach Worten nicht zu suchen. Grammatikalische oder orthographische Fehler liessen sich nicht nachweisen. Er verstand Geschriebenes ebenso wie Gedrucktes, erfasste sofort den richtigen Sinn der Frage, ohne je zu verlangen, dass man sie ihm wiederholen sollte. Ich schrieb dann einige ganz einfache Worte, z. B. Brot, Wein u. s. f. und forderte ihn auf, dieselben laut zu lesen. Hernach sprach ich sie aus und veranlasste ihn, dieselben zu wiederholen. Er folgte mit der grössten Aufmerksamkeit meinen Lippenbewegungen, machte einige vergebliche Sprachversuche, war aber niemals imstande, auch nur ein einfaches Wort zu articulieren.

Im Februar 1882 starb Patient an den Folgen eines Aortenaneurysmas. Die Autopsie ergab im hinteren Drittel der linken unteren Stirnwindung einen gelben Erweichungsherd, der einige mm tief ins Marklager hineinragte.

Hier haben wir also einen Patienten vor uns, bei dem die Läsion nur das Broca'sche Centrum zerstört hatte, und wo Aphasie, aber keine Spur von Agraphie zu constatieren war, da der Kranke mit der rechten Hand sehr gut schreiben konnte. Es ist wichtig festzustellen, dass die geistige Abnahme hier nicht stärker war, als in Fällen, in denen die Sprachlosigkeit durch subcorticale oder bulbäre Läsionen verursacht wird, d. h. bei der Aphemie oder Anarthrie.[1]) Läge der Sectionsbefund nicht vor, so hätte ich den Fall zur completen Aphemie gezählt. Hieraus ersehen wir, dass es unmöglich ist,

[1]) Vergl. auch den Fall Byrom Bramwells, Lancet 1897 vol. 1 p. 1007.

auf Grund klinischer Daten die differentielle Diagnose zu stellen, ungeachtet dessen, dass es sich in dem einen Falle um eine Zerstörung der Broca'schen Gegend handelt, wodurch die kinaesthetische Wortwiederbelebung unmöglich wird, während in dem anderen diese Art des Wortgedächtnisses keineswegs beeinträchtigt ist. In diesem letzteren Falle sind also weniger Chancen dafür vorhanden, dass die Läsion zu irgend welcher Herabsetzung der Functionen des akustischen und optischen Wortcentrums führen soll. Einen anderen recht interessanten Fall von Aphasie, der dem eben mitgeteilten in mancher Hinsicht ähnelt, verdanke ich Dr. Dickinson.

Fall XXIII. Ein 49jähriger Marineingenieur wurde, als er in einem benachbarten Hause einen Anfall erlitten hatte, in das St. Georges Hospital aufgenommen (Dickinsons Abteilung). Er war vor einigen Tagen von der Reise zurückgekehrt und in einem von Matrosen besuchten Local überfallen und beraubt worden, worauf sich eine erhebliche geistige Störung einstellte. $1^1/_2$ Stunde nach seiner Einlieferung kehrte das Bewusstsein und die Intelligenz wieder, aber nicht das Sprachvermögen. Ausser dem Worte „no" vermochte er nichts hervorzubringen, war jedoch imstande, seine Gedanken schriftlich mitzuteilen. Bemerkenswert ist die Thatsache, dass er mit der linken Hand schrieb. Es bestand eben rechtsseitige Hemiplegie, der Arm war fast ganz gelähmt, das Bein paretisch. Auch die Sensibilität war rechts herabgesetzt.

Drei Wochen lang beschränkte sich seine articulatorische Fähigkeit auf „no" und ein Wort, das wie „yong" klang und welches „wrong" (Unrecht) bedeuten sollte. Ausserdem wiederholte er fortwährend „yah, yah" und beantwortete damit alle an ihn gestellten Fragen. Indess vermochte er so fliessend und richtig zu schreiben, als wäre sein Sprachvermögen nicht beeinträchtigt. Während der ganzen Zeit, da er nicht sprechen konnte, schrieb er Berichte und führte ein Tagebuch. Er verstand alles, was man zu ihm sagte. Sein musikalischer Sinn blieb unversehrt, und er pfiff allerlei Melodieen.

Am 24. Tage nach dem Anfall besserte sich die Sprache; er war imstande „Doctor" und „besser" hervorzubringen. Am Abend schon war das Sprachvermögen völlig wieder hergestellt. Die Extremitäten erlangten allmählich ihre Kraft, wobei die untere sich früher erholt, als die obere. Sechs Wochen nach der Aufnahme verliess Pat. das Krankenhaus; er konnte gehen, vermochte aber nicht den Arm zu heben.

Dickinson fügt hinzu: „Die vollkommene Leichtigkeit und Geläufigkeit, mit welcher Patient mit der linken Hand schrieb, zeigt, dass er es sich angewöhnt hatte. Er war sozusagen Linkshänder, obgleich er selbst meinte, dass diese Bezeichnung für ihn nicht passt, da er beide Hände gleich gut zu gebrauchen vermochte."

Obschon dieser Fall sich von dem vorigen in mancher Hinsicht unterscheidet, so ähnelt er ihm darin, dass wir es auch hier anscheinend mit einem einfachen Fall von Aphasie zu thun haben, ohne merkliche geistige Herabsetzung und mit unversehrtem Schreibvermögen. Der Fall bietet noch insofern ein Interesse, als er eine Ausnahme von der allgemeinen Regel bildet, derzufolge die Linkshändigkeit genügt, um der rechten Hirnhälfte die leitende Rolle beim Sprechact zu übertragen und zweitens wegen des weiteren ausnahmsweisen Verhaltens, dass der Linkshänder nicht gelernt hat, mit der rechten Hand zu schreiben. Ein anderer vor mehreren Jahren von Wadham[1]) publicierter Fall ist in mancher Hinsicht noch viel bemerkenswerter und jedenfalls auch überzeugender, weil er durch den Sectionsbefund vervollständigt werden konnte. Auch hat man hier constatiert, dass Patient vor dem Tode das Sprachvermögen wieder- erlangte. Die wichtigsten Einzelheiten des Falles waren:

Fall XXIV. Ein 18jähriger Linkshänder und Ambidexter wurde, nachdem er lange Zeit der Kältewirkung ausgesetzt war, von einer partiellen linksseitigen Hemiplegie mit gänzlicher Sprachlosigkeit befallen und in das St. Georges Hospital gebracht (Wadhams Abteilung). Zwölf Tage später schrieb er, als man ihm die Schiefertafel und den Stift gab. mit der rechten Hand ganz correct das Wort „Orange", seinen eigenen Namen etc., obgleich er dies, wie die Mutter versichert, nie zuvor gethan hatte. Patient und 4 seiner Brüder waren Linkser.

Als ich ihn nach einer Woche — er war noch vollkommen sprachlos — fragte, ob er versuche zu sprechen, dies aber nicht vollbringen könne, schrieb er „Ja". Auf die Frage, ob er in gesunden Tagen mit der rechten oder linken Hand geschrieben, schrieb er „Mit beiden" und fügte dann

[1]) St. Georges Hospital Reports, vol. IV 1868 p. 245.

hinzu „Ich fechte mit der linken". In den folgenden 6 Wochen nahm die linksseitige Hemiplegie bedeutend ab, die Sprachlosigkeit blieb jedoch bestehen, so dass Patient seine Wünsche schriftlich mitteilen musste. Sein ganzes Benehmen deutete darauf hin, dass er sehr intelligent und witzig war.

Nach 3 Monaten verliess er das Krankenhaus. Dr. Wadham, der ihn zwei Wochen später besuchte, fand, „dass er imstande war, allerlei Worte und Sätze zu wiederholen, die ihm von seiner Mutter dictiert wurden. Die Intonation klang so, wie bei jemandem, der bemüht ist zu sprechen, ohne die Zunge zu bewegen". Patient machte allmählich Fortschritte und redete schliesslich so deutlich, dass man ihn vollkommen gut verstehen konnte. Dann stellte sich eine Kiefernekrose ein und der Kranke wurde 1/4 Jahr nach seiner Entlassung wiederum ins Krankenhaus aufgenommen. Nach der Operation bewegte er die Zunge ganz normal, dagegen wurde die Articulation undeutlich, bot indess keine Schwierigkeiten und Patient gebrauchte stets die richtigen Worte.

Zwölf Monate nach Beginn der Erkrankung erfolgte der Tod. Die Autopsie ergab in der rechten Hemisphäre einen grossen Erweichungsherd, welcher einen Teil der Marksubstanz unterhalb des Rolandi'schen Gebiets eingenommen und die ganze Insel zerstört hatte. Die linke Hemisphäre war vollkommen gesund.

Es würde ein irriger Standpunkt sein, wollte man annehmen, dass diese beiden Fälle mit der eben erörterten Frage nur wenig zu thun haben. Wie ich bereits sagte, halten einige hervorragende Autoren daran fest, dass die Zerstörung der unteren Stirnwindung in der für den Sprechact erzogenen Hemisphäre allein schon genügt, um sowohl Agraphie, als auch Aphasie zu erzeugen. Aus Gründen, die jetzt eingehender betrachtet werden sollen, glauben die genannten Forscher, dass eine Zerstörung des Broca'schen Gebiets auch in den übrigen Wortcentren die Wiederbelebung der Worte verhindert und das Schreiben dadurch unmöglich macht, dass sie es an der Quelle unterdrückt. Indess geht aus den Beobachtungen von Barlow, Ogle, Guido Banti, Wadham, wahrscheinlich auch aus denen von Dickinson und mir hervor, dass das Schreibvermögen durch solche Läsionen nicht beeinträchtigt wurde, dass also die Thätigkeit des correspondierenden akustischen

und optischen Wortcentrums weder gehemmt noch unterdrückt worden war.[1])

Wadhams Mitteilung ist deshalb noch besonders interessant, weil sie von Déjerine und Mirallié[2]) auf Grund von vier nicht obducierten Fällen von Aphasie mit linksseitiger Hemiplegie bei Linkshändern, die gleichzeitig auch das Schreibvermögen eingebüsst hatten, angezweifelt wurde, indem sie behaupteten, dass dieser Verlust die Regel sei und den Erwartungen durchaus entspräche. Jedoch zeigen die von mir angeführten Fälle, dass dies nicht die Regel ist und gestatten die Annahme, dass die Beobachtungen von Bernheim, Parisot, Magnan und Déjerine, in denen das Schreibvermögen erloschen war, nicht zu den Fällen von einfacher Aphasie gehören, welche durch Läsionen des Broca'schen Gebiets allein verursacht werden. Hier kann die Läsion auch das optische Wortcentrum der einen bezw. anderen Hemisphäre oder die Commissurenbahnen zwischen denselben beschädigt haben und jede dieser Eventualitäten würde das gleichzeitige Auftreten der Agraphie hinlänglich rechtfertigen.

Bei allen linkshändigen Personen, bei denen die rechte Hemisphäre die führende Rolle beim Sprechen übernimmt, während die linke die Schreibbewegungen auslöst, initiiert, wie

---

[1]) Dally (Ann. Med. Psychol. 1882 p. 252) berichtet über einen anderen linkshändigen Patienten, der im Anschluss an einen apoplectischen Insult eine linksseitige Hemiplegie mit Aphasie acquirierte; Agraphie war nicht vorhanden, dagegen bestand Paragraphie. Zwei Jahre später ging die Hemiplegie fast ganz zurück; Patient konnte schreiben, sprechen und lesen, war aber nicht imstande, richtig zu buchstabieren. Mesnet beobachtete ebenfalls einen Patienten mit linksseitiger Hemiplegie und Aphasie, bei dem das Schreibvermögen unversehrt blieb. Féré hingegen referiert über einen Fall von linksseitiger Hemiplegie und Aphasie, welcher einen Patienten betraf, der sich für alle Zwecke, mit Ausnahme des Schreibens, der linken Hand bediente. Er sagt (L'Encéphale 1885 p. 481): „Le malade écrivait fort bien de la main droite ce quil ne pouvait pas dire".

[2]) l. c. p. 85.

man annehmen muss, das rechte akustische Wortcentrum sowohl die Wiederbelebung von Worten für das stille Denken, als für das Sprechen und somit auch für das willkürliche Schreiben. Daher müssen wir voraussetzen, dass hier das linke optische Wortcentrum während des Schreiblernens gleichzeitig ausgebildet wird (vermittels der Balkenfasern) und dass der Schreibact durch die linke Hirnhälfte gewöhnlich durch Uebergang des Reizes vom optischen Wortcentrum auf das entsprechende cheirokinaesthetische ausgelöst wird.[1])

Deshalb ist nicht einzusehen, warum einige, vielleicht sogar die meisten mit linksseitiger Hemiplegie und Aphasie behafteten Linkshänder, nachdem sie sich vom Choc erholt haben, nicht sogleich imstande sein sollten, zu schreiben, wie das bei dem Patienten von Dickinson und bei dem Ambidexter von Wadham der Fall gewesen oder warum sie das Schreiben nicht schnell erlernen sollten. Wo also diese Fähigkeit nach einer gewissen Zeit nicht erreicht wird, wie in dem Falle von Trousseau oder einem anderen später anzuführenden (pag. 145) von Déjerine, da liegt, wie ich sagte, Grund genug für die Annahme vor, dass die Läsion nicht allein auf die Broca'sche Gegend beschränkt blieb, sondern auch das optische Wortcentrum derselben oder der entgegengesetzten Hemisphäre beschädigt hat.

Fassen wir nun nach dieser kurzen Abschweifung die Fälle von Guido Banti, Dickinson und Wadham ins Auge, so sehen wir, dass sie in jeder Hinsicht gegen die Annahme

[1]) Der Vorgang des Schreiblernens würde hier thatsächlich dem entsprechen, was vor sich geht, wenn ein Rechtshänder, der an rechtsseitiger Hemiplegie und Aphasie leidet, mit der linken Hand zu schreiben lernt. Die einzige Möglichkeit würde anscheinend noch die sein, dass der Reiz für die Schreibbewegungen direct vom optischen Wortcentrum der leitenden Sprachhemisphäre (in diagonaler Richtung) zum Schreibcentrum der entgegengesetzten Hemisphäre zieht. Diese letztere Annahme scheint mir die unwahrscheinlichere zu sein.

Strickers und Hughlings Jacksons sprechen. Sie beweisen vielmehr, dass für das vom mündlichen Lautausdruck losgelöste reine Denken die Erinnerung an kinaesthetische Eindrücke noch weniger notwendig ist, als es selbst diejenigen voraussetzen mussten, welche ihre Anschauung nicht teilen. In gleicher Weise sprechen diese Fälle gegen die Meinung von Déjerine, Willie, Miralllé u. A., welche, trotzdem sie diese Form des Wortgedächtnisses nicht für die wichtigste halten, dennoch glauben, dass die glosso-kinaesthetischen Wiederbelebungen für das stille Denken erforderlich sind und dass man, wenn ein solcher Process nicht eingeleitet wird, ausser stande ist, sich der Worte zu erinnern (*Amnesia verbalis*), zu lesen und zu schreiben.[1])

Déjerine ist, wie es scheint, zu dieser Meinung ursprünglich dadurch geführt worden, dass er, ähnlich wie Wernicke, sich der Ansicht von Trousseau, Jackson und Gairdner anschloss, welche besagt, dass eine auf die Broca'sche Gegend beschränkte Läsion sowohl Aphasie als Agraphie mit sich bringt und dass diese beiden Defecte fast stets einander proportioniert sind. Das häufige Zusammentreffen beider Störungen kann nicht geleugnet werden; aber es beruht gewöhnlich, wie wir gesehen, auf der gleichzeitigen Beschädigung des glosso- und cheiro-kinaesthetischen Centrums oder der Commissurenbahnen, welche diese Gebiete mit dem akustischen und optischen Wortcentrum verbinden.

Eine sorgfältige Prüfung der Fälle, welche geeignet sind, diese beiden Interpretationen, von denen ich die richtigere

---

[1]) Willie, der sich Déjerines Meinung anschliesst, geht so weit, dass er sagt (l. c. pag. 314): Es giebt Gründe für die Annahme, dass in jedem Falle von hochgradiger motorischer Aphasie, welche durch Vernichtung der motorischen Bilder verursacht ist, eine sehr ausgesprochene *Amnesia verbalis* auftreten wird; dieselbe ist vielleicht noch viel stärker, als in den Fällen, wo es sich um hochgradige Worttaubheit handelt.

bereits erörtert habe, zu erklären, spricht zweifellos gegen die Annahme von Déjerine u. A., derzufolge Agraphie als Ergebnis einer isolierten Läsion im Broca'schen Centrum zu betrachten sei. Die Thatsache jedoch, dass Déjerine diese Meinung vertrat, führte, wie ich annehmen möchte, dazu, dass er die Bedeutung der Zerstörung der Broca'schen Gegend weit überschätzte. Er denkt eben, dass eine solche Läsion nicht nur das stille Denken beeinträchtigt, indem sie die Wiederbelebung akustischer Wortbilder hemmt, sondern dass sie auch einen gewissen Grad von Alexie herbeiführt und Agraphie verursacht.[1]) Diese Anschauung veranlasste ihn, eine Reihe von Argumenten ins Feld zu führen, die nach seiner Meinung beweisen sollten, dass ein besonderes corticales Centrum, welches zu den Schreibbewegungen dieselben Beziehungen hat, wie das Broca'sche zu den Sprechbewegungen, nicht existiert. All diese Ausführungen sind erst kürzlich von seinem Schüler Mirallié in einer wertvollen und interessanten Arbeit „De l'Aphasie Sensorielle" aufrecht erhalten worden. Es erscheint daher notwendig, auf diese abweichenden Meinungen genauer einzugehen und zu untersuchen, wie weit sie durch unser gegenwärtiges Wissen gestützt sind.

1. Wird nach Zerstörung der Broca'schen Gegend allein Amnesia verbalis eintreten? Diese Frage möchte ich verneinen und zwar weil, wie ich schon vorher zeigte, Worte primär eher im akustischen, als im glosso-kinaesthetischen Centrum wiederbelebt werden. Ich berufe mich ferner auf die Fälle von Banti, Dickinson, Wadham u. A., welche beweisen,

---

[1]) Diesen Ausführungen hat sich neuerdings B. Onuf angeschlossen (Journal of Nervous and Mental Diseases 1897 pag. 139 und 142), der thatsächlich zu denken scheint, dass Worte primär im Broca'schen Centrum wiederbelebt werden und dass das akustische Wortcentrum vor hier aus secundär erregt wird; ferner meint er, dass eine Läsion im Broca'schen Gebiet unbedingt zu Alexie führen müsse (pag. 141 und 145).

dass die Patienten sehr gut schreiben konnten, woraus hervorgeht, dass sie sich der Worte zu erinnern vermochten und an *Amnesia verbalis* nicht litten.

Lichtheim jedoch nimmt in dieser Frage denselben Standpunkt ein, wie Déjerine und Willie. Er sagt[1]): „Ich glaube, dass die Mehrzahl aller motorisch Aphatischen, und zwar die echten Broca'schen Formen, die akustischen Wortklangbilder eingebüsst haben, d. h. sie sind ausser stande, dieselben willkürlich durch Erregung der höheren Centren zu erwecken.“ Das einzig sichere Kriterium für den Besitz der akustischen Wortzeichen liegt, wie er meint, in der erhaltenen Fähigkeit zu schreiben oder, wo diese Prüfung nicht angeht, in der Fähigkeit die richtige Zahl der Silben der Worte, welche nicht geäussert werden können, durch Zeichen oder Händedruck zu markieren. Diese beiden Fähigkeiten sind nach seinem Dafürhalten bei den motorisch Aphatischen gewöhnlich verloren gegangen.

Wir haben jedoch gezeigt, dass dies für die nicht complicierten Fälle der Broca'schen Form nicht gilt, weil hier, wie wir sahen, das Schreibvermögen erhalten bleibt; zweifellos würde in diesen Fällen auch das andere Kriterium, d. h. die Fähigkeit, die richtige Zahl der Silben der Worte angeben zu können, vorhanden sein. Ich will natürlich nicht leugnen, dass man gelegentlich Ausnahmen von dieser Regel vorfindet. Die functionellen Beziehungen zwischen dem akustischen Wortcentrum und der Broca'schen Gegend einerseits und dem optischen Wortcentrum andererseits sind so innig, dass die Beschädigung eines dieser Gebiete auch die übrigen für kurze oder lange Zeit in ihrer Function herabsetzen kann. Der Grad dieser Störung mag bei den einzelnen Individuen eine verschiedene Höhe erreichen und hängt vielleicht von der ursprünglichen oder erworbenen

---

[1]) l. c. p. 471.

relativen Potenz der mannigfachen Centren ab. So kann bei einigen Personen eine isolierte Zerstörung des Broca'schen Gebiets die Functionsthätigkeit des akustischen und optischen Wortcentrums nur in einem sehr geringen Grade herabsetzen, während bei anderen die Abtrennung jenes Centrums von den beiden übrigen die letzteren in ihrer functionellen Erregbarkeit ganz erheblich zu alterieren vermag. Bei solchen Patienten wird die willkürliche Erinnerung an akustische und optische Wortbilder mehr oder weniger beeinträchtigt und infolgedessen das Denk- und Sprachvermögen entsprechend verringert werden.

2. Kann die Zerstörung der Broca'schen Gegend Alexie herbeiführen? Ich glaube, dass das richtige Verstehen des Textsinns beim Lesen regelmässig eine gleichzeitige Wortwiederbelebung im optischen und akustischen Centrum erheischt, dass es aber, wenn das blosse Verstehen in Frage kommt, nicht notwendig ist, dass der Reiz auch auf das glosso-kinaesthetische Centrum übergeht, wie es beim lauten Lesen der Fall sein muss. Indess kann ohne Weiteres angenommen werden, dass, wenn der Weg frei und dieses letztere Centrum unversehrt ist, dann ihm gewöhnlich auch beim stillen Lesen ein geringer Reiz aus dem akustischen Wortcentrum übermittelt wird, eine Thatsache, die oft genug durch das Vorkommen eines unwillkürlichen, halb flüsternden Gemurmels bestätigt wird. Ferner dürfen wir vermuten, dass die Erregung aller drei Centren dazu beiträgt, schwierigere Stellen zu begreifen, wie das gewöhnlich zu Tage tritt, wenn irgend ein Abschnitt, dessen Sinn dunkel ist, laut gelesen werden soll. Bei diesem Vorgang wird die Unterstützung nicht allein durch die volle Erregung des glosso-kinaesthetischen Centrums geleistet, sondern auch durch die volle Thätigkeit des akustischen Wortcentrums, welche dem Sprechen der Worte vorangeht. Diese Art der Unterstützung ist, wie Wernicke hervorhebt, thatsächlich notwendig,

damit ungebildete Leute Geschriebenes richtig verstehen. Daher kann es leicht vorkommen, dass, wenn solche Personen nach Zerstörung der Broca'schen Gegend aphatisch werden, sie auch an Alexie leiden.[1])

Die gleiche Unterstützung ist erforderlich in Fällen, in denen das optische Wortcentrum functionell geschwächt ist. So habe ich erst kürzlich im Krankenhause eine Frau beobachtet, die vermutlich einen linksseitigen Tumor hatte. Sie war rechtsseitig gelähmt, verstand alles, was man zu ihr sagte, vermochte aber, wie es schien, den Sinn des einfachsten geschriebenen oder gedruckten Satzes nicht zu fassen, wenn sie die Worte nicht laut vorlas, was ihr übrigens ohne Weiteres gelang. Sie war ganz ausser stande mit der linken Hand willkürlich zu schreiben oder zu copieren; allerdings hat sie nach dieser Richtung hin nur sehr wenig Versuche unternommen seitdem die Lähmung der rechten Hand eingetreten ist.[2])

Für manche Personen jedoch ist, wie es scheint, zur richtigen Deutung des Geschriebenen oder Gedruckten nicht einmal die associierte Thätigkeit des akustischen Wortcentrums erforderlich, solange das optische gesund ist und dessen Associationsfasern unversehrt bleiben. Dies erhellt aus der Thatsache, dass ein Patient Wernickes und Friedländers,[3]) der an Aphasie und Worttaubheit litt (es fanden sich Läsionen in der unteren Frontal- und oberen Temporalwindung), imstande war, richtig zu lesen und sogar zu schreiben. Eine wertvolle Mitteilung über Worttaubheit (bedingt durch Läsion der beiden oberen Temporalwindungen), betreffend einen Patienten, der

---

[1]) Kussmaul l. c. p. 179.

[2]) Pat. starb nach 2 Wochen und man fand bei der Autopsie einen Tumor (5 cm im Durchmesser), der die Mitte des linken *Centrum ovale* einnahm. Die Rinde war intact; es ist jedoch möglich, dass der Tumor einen geringen Druck auf das linke optische Wortcentrum ausgeübt hat.

[3]) Fortschritte der Medicin 1883 Nr. 6.

Gelesenes verstehen konnte, stammt von Mills und soll später angeführt werden (Fall 53). Eine noch bemerkenswertere Beobachtung mit einem ganz ähnlichen Sectionsbefund verdanken wir Pick (Fall 57). Hier war Patient trotz bestehender Worttaubheit dennoch imstande, zu schreiben und Gelesenes vollkommen zu verstehen.

Bereits lange Zeit bevor ich mich von dem experimentum crucis, welches durch diese Fälle und den Banti'schen erbracht wird, überzeugt hatte, glaubte ich nicht daran, dass eine isolierte Zerstörung des Broca'schen Gebiets das Verständnis für Geschriebenes oder Gedrucktes merklich beeinträchtigt und zu Alexie führt. Abgesehen davon, dass die allgemeine Betrachtung eine solche Meinung nicht duldet, sprach dagegen eine eigene Beobachtung (Fall 21), ferner zwei von Broadbent publicierte Fälle. Einige Eigentümlichkeiten, betreffend einen der Broadbent'schen Fälle, mögen hier wiedergegeben werden.[1])

Fall XXV. Ein 29jähriger Mann, der bis zum 7. Lebensjahre an Krämpfen litt, wurde am 3. April 1870 ins Krankenhaus St. Mary eingeliefert. Zwölf Monate vorher litt er an Rheumatismus, er fieberte damals, fühlte sich schlecht, konnte nicht arbeiten und redete zwei Tage lang fortwährend wirres Zeug zusammen. Des Nachts hatte er nach Angaben des Bruders heftige Krämpfe, die am stärksten die Beine betrafen und etwa zwei Stunden lang anhielten. Danach stellte sich rechtsseitige Hemiplegie und Sprachverlust ein.

Bei der Aufnahme bestand eine complete Lähmung, die Sprache war ganz unmöglich, und Patient konnte die Zunge nicht ausstrecken. Allmählich erholte sich das Bein, so dass er zu gehen vermochte, dagegen blieb der Arm schlaff und unbeweglich. Jetzt war er imstande „Ja“ und „Nein“ zu sagen, freilich nicht immer in der richtigen Bedeutung. Gelegentlich äusserte er seiner Schwester gegenüber zweimal „Hier“, als er ärgerlich wurde, dass sie nicht zu ihm kam. Er konnte seinen Namen aufschreiben, aber nichts weiter und schrieb denselben als Antwort auf jede noch so einfache an ihn gerichtete Frage.

---

[1]) Der zweite Fall wird bei Erörterung der Agraphie angeführt (Fall 28).

Broadbent fügt hinzu: Der Fall bietet keinen besonderen Gesichtspunkt dar und ist hier einmal als Beispiel einer ungewöhnlichen Form von Embolie angeführt und dann um festzustellen, dass Patient in dem eben erwähnten Zustande anscheinend mit Interesse die Zeitungen las und auf Verlangen die Stelle, wo ein Fest im Kristall-Palast beschrieben wurde und einen Bericht über das Preisschiessen nach Tauben in Hurlingham, letzteres sehr schnell und mit einem freudigen Ausdruck, als hätte er es schon gelesen und sich darüber amüsiert, bezeichnen konnte.

In vielen Fällen, in denen Aphasie und Alexie vorhanden war, handelte es sich, wie ich glaube, um ausgedehnte Läsionen, welche die untere Stirnwindung weit überschritten und auch das optische Wortcentrum beschädigt haben. In diesem Sinne möchte ich den bekannten Fall Trousseaus[1]) interpretieren, der offenbar seine Meinung stark beeinflusst hat. Er sagt: „Da Patient fortwährend oui antwortete, so fragte ich ihn, ob er wisse, welche Buchstaben in diesem Wort enthalten wären, und als er dies durch Kopfnicken bejahte, gab ich ihm ein grosses Buch, betitelt „Die Erzählung zweier Amerikaner“, und forderte ihn auf, in diesen Worten die Buchstaben zu bezeichnen, welche in oui enthalten sind. Obgleich die Lettern die Grösse eines Centimeters hatten, war er ausser stande, meinem Wunsche Folge zu leisten. Als ich ihn aufforderte, die einzelnen Buchstaben, welche ich ihm laut vorsprach, herauszusuchen, konnte er nach einem gewissen Zögern die beiden ersten bezeichnen, während er nach dem dritten sehr lange suchen musste. Ich veranlasste ihn dann, dieselben Buchstaben noch einmal anzugeben, ohne sie ihm vorher vorgesprochen zu haben; aber nachdem er eine Zeit lang das Buch aufmerksam betrachtete, warf er es mit einem verdriesslichen Blick fort, welcher zeigte, dass er sich dieser Unfähigkeit wohl bewusst war.“ Nur wenige werden, meine ich, jetzt bezweifeln, dass wir es hier mit einem Fall zu thun haben,

[1]) Lectures (übersetzt von Bazire) pag. 229—232.

in dem die Läsion nicht nur die untere Stirnwindung, sondern auch den hinteren Abschnitt der Sylvi'schen Fissur betroffen hat.

Lichtheim ist ebenfalls geneigt, diese Gruppe von Fällen in derselben Weise zu deuten. Er betont, dass durch Untersuchung von Fällen älteren Datums die richtige Pathogenese verwischt werden könne und zwar dank dem Umstande, dass einzelne Componenten des Symptomencomplexes sich zurückbilden und verschwinden können. Hierauf bezugnehmend führt er aus, „dass die Worttaubheit gewöhnlich sehr rasch rückgängig wird, während die Störungen der Schriftsprache viel länger persistieren. Diese Thatsache scheint mir ein gewisses Licht auf einen nicht häufigen Symptomencomplex zu werfen, der mit unserer Classification schwer in Einklang zu bringen ist. Ich meine die Fälle von motorischer Aphasie, bei denen gleichzeitig Alexie constatiert wird.“ [1])

Es ist natürlich möglich, dass diese Ausführungen Lichtheims für gewisse Fälle passen; dass es aber nicht notwendig ist, hierauf zu recurrieren, wenn es sich darum handelt, Fälle von anscheinend einfacher Aphasie mit gleichzeitiger Alexie zu deuten, beweisen zwei Fälle, welche ich erst kürzlich beobachten konnte. Wir müssen uns angesichts solcher Fälle fragen, ob irgend welcher Beweis dafür vorliegt, dass wir es sicher nicht mit einfacher Aphasie zu thun haben und ferner, ob das hintere Gebiet der *Fissura Sylvii* nicht lädiert ist. Daher müssen wir uns erkundigen, ob Worttaubheit früher existierte und genau untersuchen, ob bei dem Patienten nicht Hemianaesthesie vorhanden ist. Wird letztere gefunden, so zeigt sie an: erstens, dass die Läsion nicht auf die untere Stirnwindung beschränkt blieb und zweitens, dass diese oder auch eine andere Läsion nicht sehr weit vom optischen Wortcentrum gelegen war und dasselbe beschädigt hat. Seitdem

---

[1]) l. c. pag. 467.

ich auf diese Momente fahnde, habe ich zwei Fälle von Aphasie mit gleichzeitiger Alexie beobachtet, in denen, wie wir gleich sehen werden, mehr oder weniger vollkommene Hemianaesthesie constatiert wurde.

Fall XXVI. Eine 32jährige Frau wurde am 19. Mai 1896 auf meine Abteilung gebracht. Sie war seit 15 Jahren verheiratet und hatte 8 Kinder. Ueber der Mitralis hörte man ein lautes regurgitierendes Geräusch. Puls klein, unregelmässig. Bis October 1895 fühlte sich Patientin ganz wohl. Am 25. bekam sie einen Schlaganfall mit dreistündigem Bewusstseinsverlust. Zwei oder drei Tage später schien sie ganz verwirrt zu sein und erkannte niemanden. Nach dem Anfall trat Lähmung des rechten Arms und Beins ein, sowie Verlust der Sehkraft im linken Auge. Die Extremitätenparalyse ging einigermassen zurück, aber das Sehvermögen im linken Auge kehrte nicht wieder. Die ophthalmoscopische Untersuchung ergab einfache Opticusatrophie mit Zeichen einer abgelaufenen Embolie gewisser Zweige der *A. centralis retinae*. Patientin ist rechtshändig. Es besteht eine deutliche, wenn auch geringe rechtsseitige Hemiplegie mit Beteiligung des Facialis. Beim Gehen schleppt sie das rechte Bein nach; sie führt mit den rechten Extremitäten alle Bewegungen aus, aber viel mangelhafter als mit den linken. Die Zunge wird gerade herausgestreckt. Es besteht incomplete rechtsseitige Hemianaesthesie; Gesicht, Kopf, Rücken (vorn und hinten), Arm, Hand und die oberen $^2/_3$ des Oberschenkels sind auf Berührung und Schmerz unempfindlich.

Patientin ist fast ganz sprachlos. Alle Fragen beantwortet sie mit Ja, Nein und Ja, ich weiss. Einmal sagte sie Gute Nacht. Sie articuliert diese wenigen Worte gut. Willkürliches Sprechen ist ebenso wie das Nachsprechen unmöglich. Sie versteht mehr oder weniger richtig, wenn man zu ihr spricht, kommt einigen Aufforderungen nach, aber langsam, wobei sie oft Irrtümer begeht. Wenn sie die Zunge zeigen soll, so zeigt sie gewöhnlich die Zähne. Es besteht fast complete Alexie. Patientin vermag Worte oder Buchstaben nicht zu erkennen, mit Ausnahme der kurzen Namen für Gegenstände, z. B. Feder, Lampe, Hund, Katze. Sie weist, wenn ihr diese Namen gezeigt werden, auf solche Dinge im Zimmer oder auf Bildern hin. Das Wort Mann erkennt sie nicht, ebenso wenig ist sie imstande, Geschriebenes zu verstehen. Zeigt man ihr vier oder fünf grosse Buchstaben, so kann sie nur sehr selten den gewünschten ausfindig machen. Dagegen vermag sie Zahlen zu erkennen und zu bezeichnen. Sie kann zwei Zahlen addieren, aber nicht subtrahieren oder multiplicieren. Sie sucht auch benannte Gegenstände aus, kann sie zwar nicht benennen, zeigt indess durch ihren Gesichtsausdruck an, dass sie die Namen erkennt, wenn sie dieselben aussprechen hört. Willkürliches

Schreiben oder Schreiben nach Dictat ist weder mit der rechten, noch mit der linken Hand möglich, dagegen copiert sie einfache geschriebene oder gedruckte Buchstaben, die ersteren besser als die letzteren. Sie kann dieselben aber nicht lesen.

Dieser interessante Fall ist ganz einfach und braucht keine weitere Erklärung. Etwas complicierter ist die folgende Beobachtung.

Fall XXVII. Ein 17jähriges Mädchen kam am 20. Juni 1896 auf meine Abteilung. Als Kind litt sie an Rheumatismus und ist seitdem herzkrank (lautes präsystolisches Geräusch und geringe Hypertrophie des linken Ventrikels). Als sie am 8. Juni erwachte, war die rechte Körperhälfte gelähmt.

Während des nächsten Tages verlor sie, ohne irgend welchen Anfall, das Sprachvermögen. In der ersten Woche bestand eine geistige Abstumpfung und Lähmung der Blase und des Mastdarms. Sie klagte auch über linksseitigen Kopfschmerz.

Als ich sie am 20. Juni sah, waren die rechten Extremitäten vollkommen schlaff gelähmt. Auch der obere Facialis war leicht betroffen. Ausgesprochene Hemianaesthesie rechts, aber keine Hemianopsie, Fussclonus, Patellar- und Periostalreflexe rechts erhöht. Pat. war fast ganz sprachlos, verstand aber alles, was man zu ihr sagte, blickte intelligent auf, versuchte häufig vergeblich zu sprechen und hat seit Beginn ihrer Erkrankung nur yes, no und oh dear! hervorbringen können. Richtet man an sie eine Frage, so beantwortet sie dieselbe unpassend mit yes und verbessert alsdann durch Kopfschütteln. Sie kann nichts nachsprechen, erkennt richtig Gegenstände (Papier, Halter, Feder), vermag sie aber nicht zu benennen. Es besteht vollkommene Alexie, und Pat. ist ausser stande, geschriebene oder gedruckte Worte bezw. kurze Sätze zu verstehen; ebensowenig kann sie die einzelnen Buchstaben bezeichnen.

Am 22. Juni vermochte sie kurze Worte, die man ihr vorsprach, langsam, zögernd und undeutlich zu äussern. Tags darauf ging es besser; sie zählte bis zehn, sprach auf Verlangen die Tage der Woche und benannte auch die ihr vorgehaltenen Objecte. Ferner war sie imstande, gedruckte oder geschriebene kurze Worte laut zu lesen und deren Sinn zu fassen. Am 2. Juli erzählte sie in kurzen Sätzen eine kleine Geschichte, doch war die Aussprache noch undeutlich und sie konnte sich der gewünschten Worte nicht immer entsinnen. Am 8. Juli war ihr Zustand ein noch besserer. Sie konnte das rechte Bein ein wenig bewegen, erzählte langsam und undeutlich, erinnerte sich der Worte noch immer nicht so recht, hatte aber nie falsche geäussert. Sie las einige kurze

Worte langsam aus dem Buch laut vor, liess jedoch einige aus oder benannte sie falsch. Sie schien das Gelesene zu verstehen. Ein gewisser Grad von rechtsseitiger Hemianaesthesie ist noch jetzt zu constatieren.

Als Patientin eingeliefert wurde, schien sie, von der Alexie abgesehen, das Krankheitsbild einer typischen Aphasie darzubieten; das Vorhandensein der Hemianaesthesie zeigte jedoch, dass die Läsion sich auf das hintere Drittel des hinteren Segments der inneren Kapsel erstreckte oder dass hier noch eine zweite Läsion existierte, d. h. in einer Gegend, die dicht neben dem optischen Wortcentrum lag. Das schloss natürlich die Möglichkeit in sich, dass das optische Wortcentrum selbst eine vorübergehende Störung erfahren konnte. Der weitere Verlauf des Falles, d. h. das rasche Abklingen der Aphasie, welches wahrscheinlich auf die Wiederherstellung der durch Embolie temporär unterdrückten Circulation im ersten corticalen Zweig der linken *A. cerebralis media* zurückzuführen ist und dann die Bekundung eines leichten Grades von *Amnesia verbalis* machen es am wahrscheinlichsten, dass die Alexie durch vorübergehende Beschädigung des optischen Wortcentrums verursacht worden war. Dass das akustische Centrum nur leicht (wenn auch längere Zeit) afficiert war, erhellt aus dem Umstande, dass Worttaubheit nicht vorlag und dass Patientin hernach besser lesen als sprechen konnte.

Daher ist es wahrscheinlich, dass in den von Trousseau u. A. mitgeteilten Fällen von gleichzeitiger Aphasie und Alexie die letztere Störung nicht auf eine Läsion der Broca-schen Gegend zurückzuführen ist, sondern vielmehr das Ergebnis einer gleichzeitigen Beschädigung des optischen Wortcentrums sei.

3. Entsteht nach Zerstörung der Broca'schen Gegend Agraphie? Die vorher citierten Autoren bejahen diese Frage und meinen, dass Agraphie ebenso wie Aphasie

durch eine isolierte Läsion im hinteren Teil der unteren Frontalwindung herbeigeführt wird. Dieser Anschauung kann ich mich, wie bereits betont, nicht anschliessen. Um willkürlich oder nach Dictat schreiben zu können, muss, wie ich glaube, bei den meisten Menschen primär das akustische und erst secundär das optische Wortcentrum erregt werden, von wo aus dann die vereinigten Reize zum cheiro-kinaesthetischen gehen und von hier in coordinierter Form zu den motorischen Rückenmarkscentren, welche die notwendigen Schreibbewegungen bewirken. Der von mir bereits gelieferte Beweis[1]) lässt sich mit dieser Darlegung durchaus vereinbaren, spricht aber in jedem Sinne gegen die Lehre, welche ursprünglich von Trousseau, Hughlings Jackson und Gairdner aufgestellt und später von Déjerine, Willie, Mirallié u. A. verteidigt worden ist.

4. Sind wir berechtigt, das Vorhandensein eines besonderen Centrums für Registration und Regulation der Schreibbewegungen zu leugnen? Wir kommen jetzt zur Betrachtung der Einwände Déjerines gegen die Existenz eines speciellen Centrums für Schreibbewegungen, das ich als cheiro-kinaesthetisches benannt habe. Seine Bedenken sind für mich überraschend und würden nur zur Annahme drängen, dass der Vorgang des Schreibens genau vergleichbar ist dem des Sprechens, wie überhaupt allen anderen angewöhnten willkürlichen Bewegungen, seien sie einfacher oder zusammengesetzter Natur. Jedes Bewegungscentrum muss mit einem Centrum für einlaufende (kinaesthetische) Eindrücke verbunden sein, welche in verschiedenen Teilen der Rolando'schen Rindenzone registriert werden. Das ist für Schreibbewegungen ebenso

---

[1]) Den bereits citierten kann ich jetzt noch zwei Fälle von Byrom Bramwell (Lancet 1897 vol. I, Fall I und XII) anschliessen, von denen der letztere wiederum zeigt, dass eine totale Zerstörung des Broca'schen Centrums nicht unbedingt Agraphie herbeiführen muss.

unerlässlich, wie für Sprechbewegungen, und wie die Sprache eine Erregung der Broca'schen Gegend durch Reize, die vom akustischen Wortcentrum herkommen, erheischt, so ist zum Hervorbringen der Schreibbewegungen eine vom optischen Wortcentrum aus übermittelte Erregung des Rindengebiets, in welchem die durch Schreibbewegungen erzeugten Eindrücke registriert werden, notwendig.

Trotzdem sagen Wernicke und Déjerine, dass hier ein besonderes Centrum nicht in Action zu treten brauche und zwar deshalb, weil das Schreiben in einem einfachen Copieren der Wortbilder bestehe, welche im optischen Wortcentrum aufgespeichert sind. Das ist jedoch eine äusserst vage Behauptung. Wir müssen dann fragen: Wie kommt das Copieren zu stande, d. h. welche Vorgänge spielen sich hierbei im Gehirn ab? Ich behaupte, dass das optische Wortcentrum direct auf die motorischen Rückenmarkscentren nicht einwirken kann und dass die vereinigte Thätigkeit (für coordinatorische Zwecke) mit dem kinaesthetischen Centrum beim Schreiben ebenso notwendig ist, wie die Erregung des Broca'schen Gebiets für die Erzeugung der Sprechbewegungen. Wernicke und Déjerine könnten mit demselben Recht sagen, dass das Broca'sche Centrum überflüssig sei, weil die Sprache in einem einfachen Copieren der Klangbilder bestehe, welche im akustischen Wortcentrum angehäuft liegen, dass ferner dieses letztere Centrum direct auf die motorischen Centren im Bulbus einwirke, welche bei der Erzeugung der Sprache thätig sind. Nach meinem Dafürhalten muss aber in jedem Falle ein anderes regulatorisches Centrum intervenieren, und ein solches Centrum ist für die Umsetzung der optischen Erinnerungsbilder in Schreibbewegungen ebenso unerlässlich wie für die Umsetzung der Klangbilder in Sprechbewegungen.

Und dann: Wie ist es möglich, ein triftiges Argument gegen die Existenz eines cheiro-kinaesthetischen Centrums beim

Menschen, der gewohnt ist, mit der Hand zu schreiben, daraus abzuleiten, dass er mit dem Fuss ungeschickt im Sande schreiben kann oder fähig ist, dasselbe mit dem Ellenbogen oder mit einer zwischen den Zähnen befindlichen Feder zu thun? Offenbar ist er bei diesen gröberen Schreibarten auf die Thätigkeit anderer Teile des allgemeinen kinaesthetischen Centrums angewiesen. Solche Einwände — sie verdienen es kaum, als Argumente bezeichnet zu werden — sind demnach stets hinfällig. Die Frage, welche erwogen werden muss, ist die, ob jemand, der gelernt hat mit der rechten Hand zu schreiben und gewöhnlich in dieser Weise schreibt, ein corticales Centrum ins Spiel setzt, dessen Thätigkeit beim Hervorbringen dieser Bewegungen mit jener zu vergleichen ist, die das Broca'sche Centrum bei der Production von Sprechbewegungen leistet. Hierauf kann nur eine Antwort gegeben werden. Und auch die Thatsache, dass in Fällen von Wortblindheit, in denen der Patient willkürlich schreiben kann, er hernach das, was er geschrieben hat, zu lesen vermag, indem er mit dem Finger die einzelnen Buchstaben nachzieht, muss, wie ich schon vor vielen Jahren betonte,[1]) ebenfalls als directer Beweis dafür gelten, dass ein cheiro-kinaesthetisches Centrum vorhanden ist. Die so bedingten Eindrücke von den Schreibbewegungen gehen von ihrem Registrationscentrum zum optischen und akustischen Wortcentrum hin und ermöglichen auf diese Weise, dass Geschriebenes gelesen werden kann.

Selbstverständlich würde ein Patient ausser stande sein, auf diese Weise zu lesen, wenn sein optisches und akustisches Wortcentrum zerstört ist; deshalb sind die Einwände Déjerines und Milalliés[2]) hinfällig.

Ein anderes von Déjerine gegen die Annahme eines besonderen Schreibcentrums vorgebrachtes Argument stützt

---

[1]) The Brain as an Organ of Mind 1880 pag. 646 Anmerkung.

[2]) l. c. pag. 75.

sich auf eine Beobachtung, über die er sehr kurz berichtet.[1]) Es handelte sich um einen Patienten, der alles, ausgenommen das Schreiben, mit der linken Hand verrichtete. Derselbe erlitt eine linksseitige Hemiplegie mit Aphasie und verlor gleichzeitig die Fähigkeit, mit der rechten Hand zu schreiben. Dieser Zustand währte vier Jahre und Déjerine schloss aus den vorhandenen Symptomen (der Fall kam nicht zur Section), dass es sich um eine einfache „motorische Aphasie" gehandelt hat. Er glaubt, dass der Fuss der rechten unteren Stirnwindung zerstört war und dass Patient deshalb nicht schreiben und lesen konnte, weil er keinen „Sinn für die Worte" mehr hatte, ein Umstand, der durch die supponierte Unfähigkeit, Wortbilder wiederbeleben zu können, zu erklären sei. Die Hinfälligkeit dieses Schlusses ist bereits teilweise durch die Fälle von Dickinson, Wadham u. A. erwiesen worden und zum Teil auch durch die Thatsache, dass, wie ich zeigen konnte, eine Zerstörung des Broca'schen Gebiets Alexie nicht herbeiführt. Dieser letztere Umstand zeigt, dass man in vielen Fällen, die im ersten Augenblick einfache motorische Aphasieen mit Alexie zu sein scheinen, Grund hat anzunehmen, dass im hinteren Teil der Hemisphäre eine Läsion vorhanden war, die das optische Wortcentrum beschädigt haben mag. Eine so localisierte Läsion kann wohl auch in Déjerines Fall bestanden haben und sie bedingte dann die Unfähigkeit des Patienten zu schreiben, da er gewohnt war, es mit der rechten Hand zu thun.

Denn wenn sein Vermögen, vermittelst der Worte zu denken, früher von der Thätigkeit der Wortcentren in der rechten Hemisphäre abhing, dann müsste beim willkürlichen Schreiben das akustische und optische Wortcentrum derselben Seite (als erste Stufe des Processes) erregt werden und zweitens müssten

[1]) Mémoires de la Société de Biologie 1891 pag. 97.

diese Centren zu ähnlichen der linken Hemisphäre in Beziehung treten (durch Balkenfasern), so dass die entsprechenden Reize nach dem linken cheiro-kinaesthetischen Centrum gelangen müssten, um mit der rechten Hand Schreibbewegungen hervorzubringen. Eine Beschädigung des rechtsseitigen optischen Wortcentrums würde demnach zur Folge haben, dass Patient die frühere Fähigkeit, mit der rechten Hand zu schreiben, einbüsst. Déjerines Fall lässt also eine Auslegung zu, die ganz verschieden von jener ist, die er selbst ihm gegeben, und welche auch mit unserem gegenwärtigen Wissen viel eher in Einklang gebracht werden kann. Offenbar kann jedoch dieser Fall nicht der Ansicht zur Stütze dienen, dass die kinaesthetischen Eindrücke von Schreibbewegungen nicht in einem bestimmten Teil der Hirnrinde registriert werden und dass dieses corticale Gebiet nicht während des Schreibacts in Thätigkeit versetzt werde. Dass solche Eindrücke in der Hirnrinde definitiv registriert werden müssen, scheint mir ganz selbstverständlich zu sein.

Eine andere Frage, welche allerdings offen bleiben muss, ist die, ob das corticale Centrum, in dem die sensorischen Eindrücke von den Schreibbewegungen registriert werden, ein scharf begrenztes ist oder ob dessen structurelle Elemente unentwirrbar mit anderen verkettet sind, die den weniger specialisierten Bewegungen der Hand und des Armes angehören.

Als ich von der Localisation der verschiedenen Wortcentren sprach, betonte ich ausdrücklich (pag. 19), „dass ich an eine scharfe topographische Begrenzung derselben nicht glaube, dass aber die Hirnrinde gewisse Bezirke structurell verwandter Zellen und Fasern enthalten müsse, deren Thätigkeit mit der einen oder anderen der mannigfachen Arten von Sinnesbegabung verbunden ist.“ Ferner meinte ich, „dass

solche diffusen, jedoch in functioneller Hinsicht einheitlichen Nervengeflechte völlig von dem abweichen können, was gewöhnlich als Centrum bezeichnet wird, dass es aber dennoch der Kürze halber bequemer ist, jedes dieser Netzwerke als Centrum anzusprechen." Selbst wenn die nervösen Anordnungen, welche mit dem Schreiben verbunden sind und einen Theil des allgemeinen kinaesthetischen Centrums bilden, mit jenen innig verkettet sind, welche den weniger specialisierten Handbewegungen zukommen, so halte ich es doch für wünschenswert, solche nervösen Anordnungen als constituierende Teile eines besonderen Centrums — das ich als cheiro-kinaesthetisches bezeichnete — für Schreibbewegungen zu betrachten. Da diese Anordnungen in topographischer Hinsicht von einander nicht zu trennen sind, so liegt kein Grund vor, die Existenz eines speciellen — begrenzten oder nicht gesonderten — Schreibcentrums zu leugnen; die kinaesthetischen Anordnungen, welche mit dem Schreiben verbunden sind, müssen hier ihren Sitz haben.[1])

Wenn ein vollkommen getrenntes Registrationscentrum vorhanden ist, so würde die Zerstörung desselben das Schreibvermögen rauben, einerlei ob eine Lähmung anderer, weniger

[1]) Wie wir später sehen werden (pag. 194—96), bestehen ähnliche Zweifel hinsichtlich des Vorhandenseins eines topographisch begrenzten glosso-kinaesthetischen Centrums, d. h. darüber, ob beim Menschen der mit der Sprache verbundene kinaesthetische Nervenmechanismus im topographischen Sinne von dem zu trennen ist, welcher bei den gewöhnlichen, weniger specialisierten Bewegungen der Lippen, Zunge, des Gaumens und Larynx in Frage kommt. Die Thatsache, dass diese weniger specialisierten Bewegungen bilateral wirkender Muskeln allemal von jeder Hemisphäre aus gleich stark erregt werden können, während Sprechbewegungen nur von einer ausgehen, verwickelt diese Frage in sehr hohem Maasse. So könnte z. B. der eben angeführte besondere und weniger specialisierte Nervenmechanismus innig mit der linken unteren Stirnwindung zusammenhängen und doch würde die Zerstörung dieses Gebiets nur die besonderen, aber nicht die gewöhnlicheren Bewegungen unmöglich machen, da die letzteren auch von der entgegengesetzten Hemisphäre in Thätigkeit versetzt werden können.

specialisierter Bewegungen der Hand besteht oder nicht. Ist das nicht der Fall, dann würde Verlust des Schreibvermögens bei einer Beschädigung des corticalen Gebiets, in welchem die kinaesthetischen Eindrücke von den Schreibbewegungen registriert werden, niemals allein vorkommen können, sondern stets in der allgemeineren Lähmung der Extremität aufgehen. Mit anderen Worten: eine Agraphie dieser Form würde in einem erkennbaren Grade nicht herbeigeführt werden können; man würde vergebens auf sie fahnden, weil man natürlich supponieren müsste, dass die gleichzeitige Lähmung der Hand und des Arms das Vorhandensein der Unfähigkeit zu schreiben hinlänglich erklären kann und thatsächlich erklären muss.

Wie erinnerlich, sind wir zu einem ähnlichen Schluss gelangt, als wir auseinanderzusetzen suchten, warum Agraphie als isoliertes Symptom nach Beschädigung gewisser Pyramidenfasern nicht vorkommen kann.

Im ganzen muss, wie ich glaube, gesagt werden, dass der Beweis für die Existenz eines topographisch begrenzten Schreibcentrums nicht geliefert ist, dass also das Vorhandensein des Exner'schen oder eines anderen genau localisierten Centrums noch nicht erwiesen worden ist. Die vorher angeführten Thatsachen genügten zwar, um die Annahme zu widerlegen, dass die blosse Zerstörung des Broca'schen Gebiets Agraphie verursacht, aber sie sollen nicht zu Gunsten der Localisation eines besonderen Schreibcentrums verwertet werden; überdies können gegen alle bis jetzt mitgeteilten Fälle, welche Exners Ansicht angeblich stützen, wohlbegründete Einwände erhoben werden.

So haben wir z. B. einen Fall von Bar,[1]) in welchem nach einer isolirten Läsion im Fuss der zweiten Stirnwindung statt der blossen Agraphie, Aphasie und Agraphie vorhanden

---

[1]) La France Médicale 1878 pag. 609.

waren und dabei war die Agraphie keine complete (was der Fall gewesen sein müsste, wenn ein scharf begrenztes Schreibcentrum zerstört worden wäre, da des Patienten Federgewandtheit voll entwickelt war); und obwohl Patient seine Ideen weder schriftlich noch mündlich zum Ausdruck bringen konnte, schrieb er dennoch immer wieder eine bestimmte Phrase oder ein Wort hin. Dieser Fall, den Exner zum Beweise seiner Ansicht herangezogen hat, scheint mir zweifellos gegen dieselbe zu sprechen. Eine weitere Beobachtung von Henschen[1]) besitzt ebenfalls keinen realen Wert. Hier litt Patient an Wortblindheit und Agraphie, und man fand bei der Autopsie nicht bloss eine Zerstörung des Fusses der zweiten Frontalwindung, sondern auch einen Erweichungsherd, welcher den *Gyrus angularis* vernichtet hat. Ein dritter Fall von Charcot und Dutil[2]) wurde von Pitres zur Stütze der Exner'schen Anschauung herangezogen. Hier hatte eine 64 jährige Frau vor 29 Jahren einen leichten Insult erlitten, der complete Agraphie zurückliess. In der Folgezeit stellten sich drei weitere Attaquen ein, welche successiv zu einer Sprachstörung, einer linksseitigen Hemiplegie und schliesslich zur Pseudobulbärparalyse führten. Die Agraphie persistierte zeitlebens, ohne irgend welche merkliche Besserung zu erfahren. Die Kranke konnte Buchstaben und Figuren nach einer Vorlage copieren, war aber absolut unfähig, willkürlich zu schreiben. Wortblindheit oder -taubheit wurden nicht constatiert. Bei der Autopsie fand man fünf kleine Erweichungsherde in der rechten und zwei in der linken Hemisphäre; einer der letzteren sass genau am Fusse der zweiten Frontalwindung.[3])

---

[1]) Klinische und anatomische Beiträge zur Pathologie des Gehirns. Upsala 1890 pag. 273.

[2]) Mémoires de la Société de Biologie 1893 pag. 129.

[3]) Zwei andere Fälle von Balzer (Gaz. de Méd. de Paris 1884 pag. 97) und Shaw (Brit. Med. Journ., Februar 1892), die zu Gunsten dieser Localisation angeführt wurden, sind, wie ich glaube, ganz wertlos.

Eine der Ursachen, welche Déjerine veranlasst hatte, die Existenz eines Centrums für Schreibbewegungen zu leugnen, stützte sich anscheinend auf die charakteristischen Merkmale zweier von Pitres angeführter Fälle, die auf Grund seiner Autorität gewöhnlich weiter citiert wurden, um die Richtigkeit der Exner'schen Meinung zu beweisen. Es waren das Fälle, in denen die Patienten willkürlich oder nach Dictat nicht schreiben konnten, dagegen imstande waren, Geschriebenes zu copieren. Wenn das Centrum zerstört ist, sagt Déjerine, so wird die Möglichkeit, irgend welche Schreibbewegungen

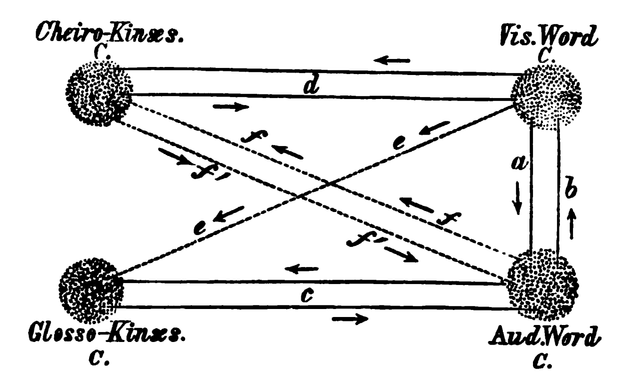


Fig. 5. Schematische Darstellung der relativen Lage der verschiedenen Wortcentren und der mit ihnen in Verbindung stehenden Commissuren.

Durch die punktierten Linien sollen Bahnen veranschaulicht werden, in welchen die ungewöhnlicheren Reize verlaufen können.

auszuführen, aufgehoben werden. Im ersten Augenblick scheint das ganz richtig und ein triftiges Argument gegen Pitres' Anschauungen zu sein.[1]) Aber Déjerine und seine Nachfolger

[1]) Pitres versucht die seiner Interpretation im Wege stehenden Schwierigkeiten, welche aus der Thatsache resultieren, dass die Patienten imstande waren, Geschriebenes zu copieren, dadurch zu beseitigen, dass er sagt: Copier, en effet, est toute autre chose qu'écrire couramment. C'est un acte de motilité générale qui n'a pas de centre d'exécution spécialisé, pas plus d'ailleurs que l'acte de tracer sur le sol avec le bout de sa canne,

haben übersehen, dass Pitres diese Fälle, in denen keine Autopsie stattfand (vergl. Fall 90 und 91), nicht ganz correct interpretiert hat.

Sie haben die Thatsache verkannt, dass diese eigentümliche Combination von Symptomen ohne sensorische Aphasie irgend welcher Art aufzutreten vermag und sich, wie man zeigen kann, leicht durch die Annahme erklären lässt, dass die audito-visuelle Commissur, welche die Eindrücke vom akustischen nach dem optischen Wortcentrum überträgt, unterbrochen ist (Fig. 5, *b*). Das ist, wie ich nach einer sorgfältigen Prüfung der Publication glauben möchte, die Erklärung für die partielle agraphische Störung in den beiden bekannten Fällen, welche Pitres von einer Beschädigung des corticalen Centrums für Schreibbewegungen ableitet.[1]) Es ist klar, dass eine Beschädigung der eben erwähnten Commissur imstande sein wird, die Reize aufzuhalten, welche vom akustischen nach dem optischen Wortcentrum gehen müssen, wenn willkürlich oder nach Dictat geschrieben werden soll, während sie die Fähigkeit, Geschriebenes zu copieren, so lange unversehrt lassen wird, als das optische Wortcentrum, die Commissur, welche dieses mit dem Schreibcentrum verbindet, und das letztere Centrum selbst nicht lädiert ist.

Bis jetzt sind also keine uncomplicierten Fälle von Agraphie bekannt, die sich auf eine kleine Läsion im cheiro-kinaesthetischen

---

ou avec le pied, des traits ayant la forme de lettres. Ces actes là impliquent une attention soutenue, une surveillance constante de l'esprit, qui manque absolument dans l'écriture courante. C'est pourquoi l'agraphique dont les membres supérieurs ne sont pas paralysés, peut encore copier, bien qu'il ne soit plus capable d'écrire spontanément (Congrès Francais de Médecine Interne 1894. Rapport sur la Question des Aphasies pag. 10).

[1]) Revue de Médecine 1884 pag. 864. Die Fälle sind auch von Willie (l. c. pag. 357) kurz citiert worden, doch hat er die sehr wichtige Thatsache nicht angeführt, dass der eine Patient Geschriebenes leicht copieren konnte.

Centrum zurückführen liessen; ebenso giebt es keinen Fall, in dem Agraphie als isoliertes Symptom mit Sicherheit aus einer Beschädigung gewisser Teile der optisch-kinaesthetischen Commissur resultierte. Es leuchtet aber ein, dass, wenn das Schreibcentrum topographisch begrenzt ist, complete Agraphie, d. h. die Unfähigkeit, willkürlich nach Dictat schreiben oder mit Leichtigkeit copieren zu können, auf jedem dieser Wege hervorgebracht werden würde und dass diese Fälle niemals mit Wortblindheit verbunden sein könnten; auch würde nichts den Patienten daran hindern, mit der linken Hand schreiben zu lernen. Langsames Copieren Strich für Strich, etwa wie beim Zeichnen, würde noch möglich sein, desgleichen wäre, da Wortblindheit fehlt, der Patient imstande, mit Hilfe einzelner Buchstaben oder Blocks ganz correct Worte zu bilden (écriture typographique).

Der Grund, warum Agraphie als isoliertes Symptom so äusserst selten vorkommt, liegt zweifellos darin, dass diese besondere Störung oft verdeckt und unerkennbar bleibt, weil die Läsion gross genug ist, um eine Lähmung der Hand und des Arms auch für viele andere Bewegungen zu Wege zu bringen. So geht die blosse Unfähigkeit zu schreiben in der partiellen Armlähmung auf. Aehnliche verdunkelnde Momente spielen bei der Diagnose der uncomplicierten Fälle von Aphasie nicht mit; überdies sind — das muss man sich gegenwärtig halten — auch die isolierten Aphasieen entschieden selten.

Es giebt demnach keinen einfachen uncomplicierten Fall von Agraphie, welcher auf eine Erkrankung des cheiro-kinaesthetischen Centrums oder auf eine Beschädigung der Commissur zwischen diesem und dem optischen Wortcentrum bezogen werden kann. Wir müssen uns begnügen, einige der klarsten und brauchbarsten Fälle anzuführen, in denen Agraphie mit Aphasie verbunden war, wo aber die erstere Störung viel

deutlicher zu Tage trat, als die letztere. Hierfür eignen sich vor allem die Fälle, welche zuerst von Ogle in seinem Werk über „Aphasie und Agraphie“ beschrieben wurden. In dem einen (ohne Autopsie) handelte es sich um rechtsseitige Hemiplegie und Aphasie, zu der dann eine deutlich ausgesprochene Amnesie und Agraphie hinzutrat. Dieser Fall bleibt noch immer der beste, den man in dieser Gruppe anführen kann. Zwei einfachere, nicht minder typische Fälle, die wir zuerst citieren werden, sind von Broadbent[1]) publiciert worden. Einer derselben ist noch besonders erwähnenswert wegen des hohen Grads von Intelligenz und Energie, den die Patientin bekundete, trotzdem ihre Sprache sehr gelitten hatte und sie des Schreibvermögens völlig beraubt war. Wir wollen einige wichtige Stellen aus der Krankengeschichte dieses Falles wiedergeben.

Fall XXVIII. Eine fast 70jährige Frau erlitt am 26. Juli 1867 einen apoplectischen Insult. Sie blieb 24 Stunden bewusstlos und war dann rechtsseitig gelähmt und ganz sprachlos.

Drei Monate später hatte sie die Kraft in den Extremitäten wiedererlangt und versuchte einige Worte zu sprechen. Ihre Verwandten behandelten sie so, als wäre sie völlig ausser stande, ihre eigenen Geschäfte zu besorgen, speciell als wisse sie mit ihrem Gelde nicht umzugehen. Das verursachte ihr grossen Kummer, und als die Verwandten ihres Mannes zu ihr kamen, versuchte sie es dadurch zum Ausdruck zu bringen, dass sie auf ihren Geldbeutel hinwies und in einem gereizten Ton wiederholte: „Oh, schändlich! schändlich!“ Sie hatte eine grosse Abneigung gegen ihre Wärterin und wenn letztere das Zimmer verliess, sah sie ihr oft nach, schüttelte mit dem Kopf und rief sehr energisch aus: „Oh, schmutzig! schmutzig!“ worauf dann eine längere Rede folgte, aus der man aber kein einziges Wort verstehen konnte.

Später wohnte sie der in Nähe der Verwandten ihres Gatten: „Man überliess ihr ein Haus, das sie sich sehr gut eingerichtet hat; sie nahm sich eine Haushälterin und war ganz zufrieden. Der Hauptgegenstand ihrer Conversationsversuche für mehrere Monate war das schlechte Benehmen ihrer Nichte und ihres Bruders gegen sie und sie war sichtlich bemüht, den Freunden, mit denen sie jetzt verkehrte, den Grund ihres Kummers

[1]) Transactions of the Royal Medical and Chirurgical Society, 1872 pag. 146 und 160.

verständlich zu machen. Sie versuchte ihre Verwandten und die Personen, von denen sie sprach, namhaft zu machen, indem sie auf deren Briefe hinwies oder auf eine andere Weise, und sie rief dann in höchster Erregung „O, schändlich! schändlich!" Sie ging Briefe und Zeitungen durch und wenn sie stundenlang vergeblich versucht hatte, das Gewünschte zum Ausdruck zu bringen, vergoss sie Thränen und rief: „Oh, schrecklich! schrecklich!" Als sie endlich von ihrer Nichte ihr Check-Buch zurückerhalten hatte, wusste sie sich vor Freude kaum zu beherrschen. Sie wiederholte fortwährend „Endlich! endlich!" Aber sie wollte noch etwas sagen; nach langem, angestrengten Bemühen zeichnete sie eines Tages ganz deutlich die Zahl 40 auf und man verstand, dass es sich um 40 Lstr. handeln sollte. Erst als ein Freund erschienen war, zeigte es sich, dass sie vor ihrem Anfall 40 Pfund zum Banquier hingetragen hatte. Den Bestätigungsschein besass ihre Nichte und sie verlangte, man solle danach schicken. Schliesslich bekam sie den Schein wieder. Das war jetzt nahezu ein Jahr, seitdem sie dieses Geld weggetragen hatte, und die ganze Zeit war sie bemüht, es in ihren Redeversuchen zum Ausdruck zu bringen.

Zu derselben Zeit machte sie ein neues Testament; Woche für Woche verlangte sie nach ihrer Schwägerin, damit diese ihr allerlei Klauseln aufschreibe. Bisweilen dauerte es recht lange, bis man ihre Wünsche befriedigen konnte, aber sie ruhte erst dann, wenn man ihr Verlangen bis ins Kleinste berücksichtigt hatte. Dann gab sie auch ihrer Zufriedenheit durch Geberden Ausdruck und wiederholte: „Ja, ja, so ist es!"

Broadbent fügt hinzu: „Dass sie die Worte, welche sie brauchte, kannte, geht daraus hervor, dass sie dieselben in Briefen und bisweilen im Lexicon zeigte. Während meines Besuchs wollte sie einmal „Cataplasma" sagen und da sie es nicht auszusprechen vermochte, holte sie ihr Haushaltungsbuch herbei und zeigte mir die Seite, wo ein Recept für Leinsamenbrei aufgeschrieben war. Auch bezeichnete sie in den Zeitungen die Stellen, welche sie interessierten. Sie las häufig, zog es aber vor, sich vorlesen zu lassen ..... Sie konnte nicht schreiben, nicht einmal ihren Namen. Angeblich hat sie einmal die Zahl 40 aufgeschrieben und suchte mehrmals, wenn sie Geld wechseln wollte, durch Marken die richtige Zahl zu veranschaulichen."

Am 7. August 1871 erlitt sie einen neuen apoplectischen Insult, der eine linksseitige Hemiplegie herbeiführte. Fünf Tage später erfolgte der Tod. Bei der Autopsie liess sich für den letzten Insult keine Ursache nachweisen; dagegen fand man im oberen Teil der *Fissura Sylvii* zwei alte apoplectische Cysten. Die eine, nussgross, lag in der Gegend des unteren Endes der vorderen Centralwindung und zum Teil im hinteren Ende der dritten Stirnwindung. Im *Lobulus supra-marginalis* über dem hinteren Ende der *Fissura Sylvii* fand man eine mit Bindegewebe

gefüllte Aushöhlung, in der Fissur selbst ebenfalls sehr reichliches Bindegewebe. Complete Atrophie der hinteren Inselwindungen. Geringe Atrophie des *Corpus striatum*.

Ausser der augenscheinlich grossen Intelligenz und Energie, welche diese Patientin bekundete, ist auch die Thatsache erwähnenswert, dass Alexie mit der Aphasie und Agraphie nicht verbunden war. Der letztere Defect war deutlicher ausgesprochen, als der erstere, und die Thatsache, dass Patientin mehr Worte und Sätze äussern konnte, als das gewöhnlich zu sein pflegt, mag vielleicht in der geringen Ausdehnung der Läsion in der linken unteren Stirnwindung ihre Erklärung finden. Obwohl die Lähmung der rechten oberen Extremität ganz zurückgegangen war, blieb complete Agraphie bestehen. Der hintere Teil der zweiten Frontalwindung war nicht beschädigt, doch hat wahrscheinlich die eine der gefundenen Läsionen die Commissurenfasern zwischen dem optischen Wortcentrum und dem cheiro-kinaesthetischen Centrum zerstört.

Im folgenden Falle bestand eine ganz ähnliche Ungleichheit zwischen der Fähigkeit zu sprechen und der zu schreiben.

Fall XXIX. Ein 34jähriger Deutscher wurde im Februar 1870 ins Krankenhaus St. Marie eingeliefert. Im Jahre 1865 litt er an Rheumatismus. Am 4. d. Mts. fiel er während der Arbeit vom Stuhl herab. Nach zwei Tagen constatierte man eine Lähmung der rechten Hand und des Armes, sowie complete Aphasie.

Am 8. Februar brachte man ihn ins Krankenhaus. Es bestand partielle rechtsseitige Hemiplegie, und Patient konnte keine Frage beantworten. Bald jedoch besserte sich sein Zustand und schon am 14. notierte Broadbent: Patient antwortet mit leiser Stimme ohne jede Modulation. Er war nicht dazu zu bringen, die Worte, welche er sprechen konnte, laut zu äussern. Er gab mir sein Alter und seinen Namen ganz richtig, aber undeutlich an. Auf meine Frage nach seinem Befinden antwortete er ziemlich undeutlich „besser“ oder „ganz gut“. „Hatten Sie seit dem Anfall Kopfschmerzen?“ „Nein.“ „Und vorher?“ „Ja, starke.“ „Schlafen Sie gut?“ „Nicht.“[1]) „Ist der Appetit gut?“ „Nein“ . . . .

[1]) Im Original ist dieses Wort deutsch angegeben, während Patient alles andere englisch sprach. Anm. d. Uebersetzers.

Es war unmöglich, ihn zu verstehen, wenn er einen Satz oder ein Wort zu sprechen versuchte, dessen Bedeutung ich nicht erraten konnte.

In allem, was er sprach, machte sich ein recht deutlicher deutscher Accent geltend, obwohl er vor dem Anfall ganz correct englisch sprach. Beim Versuch zu lesen oder zu sprechen war er angestrengt bemüht, sich der Worte durch Buchstabieren zu bemächtigen. Wurde er z. B. aufgefordert, das Wort „diet-card" zu lesen, so sprach er „diget, dicht, dite, dite, dite, car". Im nächsten Augenblick zeigte er auf seinen Namen und sagte, wenn auch nicht ganz deutlich, „Das ist mein Name". Bis zu dieser Zeit und noch eine Woche später konnte er auf Verlangen weder seinen Namen, noch irgend welche einfachen Worte wie „ja" und „nein" aufschreiben. Auch Copieren war unmöglich. Er blieb noch mehrere Wochen im Hospital; die Besserung trat ganz allmählich ein. Beim Verlassen des Krankenhauses konnte er mit grosser Mühe seinen Namen aufschreiben.

Ueber den Sitz der Läsion kann hier nichts angegeben werden; das Gleiche gilt von dem nächsten Fall, welcher der beste ist, den Ogle angeführt hat. Wir müssen also in den blossen klinischen Daten einen Wegweiser suchen.

Fall XXX. James Simmonds, 54 Jahre alt, war infolge eines heftigen Schlages auf die linke Seite des Kopfes vor sieben Jahren gezwungen, sein Geschäft aufzugeben. Er sprach ohne Schwierigkeit oder Zögern, aber er benannte die Dinge falsch und in höchst sonderbarer Weise. Eines Morgens bekam er beim Ankleiden einen Anfall mit nachfolgender rechtsseitiger Hemiplegie und Aphasie. Er konnte 14 Tage lang gar nichts sprechen, obgleich er vollkommen bei Besinnung war. Er vermochte nicht einmal „ja" oder „nein" zu sagen. Er erholte sich allmählich, benannte aber immer noch, wie vorher, die Dinge falsch. Vor einem Monat hatte er einen zweiten Anfall, der die Lähmung der rechten Seite noch erhöhte, aber die Sprache garnicht oder nur wenig alterierte. Jetzt besteht eine partielle Lähmung der rechten Seite, die aber das Gehen nicht unmöglich macht. Die Gesichtsmuskeln sind rechts leicht afficiert. Seine Sprache ist sehr zögernd und mangelhaft. Er hört öfters plötzlich auf, besinnt sich auf das Wort, benennt es aber häufig ganz falsch; so sagt er z. B. „Barbier" statt „Doctor", „Zweischillingsstück" statt „Brille", „Auge" statt „Brunnenkresse" u. s. f. Er kann jedoch alles vollkommen richtig nachsprechen. Er meint, dass er es gewöhnlich, aber nicht immer weiss, wenn er ein falsches Wort gebraucht hat.

Vor seiner Krankheit schrieb er ganz gut und hatte einen verhältnismässig hohen Bildungsgrad besessen. Jetzt kann er nicht einen einzigen Buchstaben aufzeichnen. Selbst wenn man ihm eine Vorlage giebt, macht

er nur regellose Striche. Ich legte ihm einige gedruckte Buchstaben vor und forderte ihn auf, seinen Namen zusammenzusetzen. Nach langen Versuchen bildete er das Wort Jicmnos. Offenbar hatte er eine geringe Vorstellung von den Buchstaben, welche seinen Namen zusammensetzten. Nach Angaben seiner Frau schrieb er vor der Erkrankung recht gut und achtete ganz besonders auf seinen Namen. Wenn ihm eine Copie seines Namens vorgezeigt wurde, so legte er denselben schnell und richtig zusammen. Er kann lesen, doch verursacht es ihm, wie er sagt, Schwindel und heftige Kopfschmerzen. Im allgemeinen ist sein Verstand gut und erhebt sich über das Niveau seines Standes.

Der hier geschilderte Zustand bildet die Ueberbleibsel eines Anfalles von Aphasie, wobei die Amnesie wohl nicht viel grösser, war als vorher. Wir dürfen annehmen, dass die grösste oder am längsten persistierende Läsion in der Commissurenbahn zwischen dem linken Wortcentrum und dem cheiro-kinaesthetischen Centrum ihren Sitz hatte (Fig. 5, *b*), dass aber auch das optische Wortcentrum selbst wahrscheinlich einigermassen beschädigt war. Dieser letztere Defect ergiebt sich aus der Schwierigkeit, welche Patient bei der Zusammensetzung seines Namens aus einzelnen ihm vorgelegten Buchstaben hatte, da die Unfähigkeit zu schreiben, d. h. die Unfähigkeit, sich die Buchstaben ins Gedächtnis zu rufen, welche ein Wort zusammensetzen, in erster Linie wahrscheinlich durch einen Defect im optischen Wortcentrum bedingt wird. Obgleich Patient lesen konnte, war, wie aus dem Angegebenen hervorzugehen scheint, seine Befähigung in dieser Hinsicht doch nicht sehr gross. Der Fall ist demnach nicht klar, da der Defect mehrere Stellen betraf.[1])

[1]) Andere Fälle, in denen die vorhandene Agraphie sich auf Beschädigung der optisch-kinaesthetischen Commissur zurückführen lässt, sind im Kap. XI citiert worden. Ein von Estridge publicierter, angeblich auf Läsion des Fusses der zweiten linken Stirnwindung zu beziehender Fall, in dem Pat. unfähig war, beim Schreiben richtig zu buchstabieren, soll später erwähnt werden (Fall 84). Hier handelt es sich, wie ich glaube, um eine uncoordinierte Thätigkeit des cheiro-kinaesthetischen Centrums, wie sie zum Teil auch in den Fällen 48 und 83 zum Ausdruck kam.

Wenn wir auch nicht imstande sind, einen einfachen, nicht complicierten Fall von Agraphie anzuführen, der auf Erkrankung des hinteren Endes der zweiten linken Frontalwindung bezogen werden könnte, so dürfen wir doch gemäss den Angaben von Binet und Féré[1]) sagen, dass es leicht ist, bei hypnotisierten Patienten durch Suggestion Agraphie hervorzurufen. Ballet[2]), der über diese Experimente berichtet, sagt: „Dieselben zeigen, dass Verlust des motorischen Gedächtnisses für das Schreiben derselben Art ist, wie das Versiegen anderer motorischer (kinaesthetischer) Gedächtnisse, die beim Rauchen, Nähen oder Sticken in Frage kommen. Jede dieser Verrichtungen setzt sicherlich ein motorisches Gedächtnis voraus, das vermutlich um so leichter gestört wird, je complicierter die Vorgänge selbst und je feiner die sich hierbei abspielenden Muskelcombinationen sind. Als ein Beispiel motorischer Amnesie, die mit einer Störung besonderer Muskelassociationen verbunden war, möchte ich den interessanten Fall anführen, über welchen Charcot in seinen Vorlesungen berichtet. Derselbe betraf einen Trompeter, der das Gedächtnis für die beim Spielen des Instruments in Frage kommenden associierten Bewegungen des Mundes und der Hand eingebüsst hatte. Alle sonstigen motorischen Gedächtnisse waren bei dem Patienten unversehrt geblieben. Dieser Musiker hat vergessen, die Trompete zu handhaben, wie andere es vergessen haben, die Feder zu dirigieren.“ Wenn wir in dem eben angeführten Abschnitt für „motorisches Gedächtnis“ die Bezeichnung „kinaesthetisches Gedächtnis“ setzen, so dürfen wir annehmen, dass Verlust der mannigfachen Arten dieses Gedächtnisses bei hypnotisierten Patienten durch eine temporäre, auf suggestivem Wege erzeugte functionelle Unthätigkeit bedingt werden muss, welche in verschiedenen, mit dieser oder jener Bewegung

[1]) Les Paralysies par Suggestion, Revue Scientifique, 12. Juli 1884.
[2]) Le Langage Intérieur, pag. 134.

verbundenen Teilen des allgemeinen kinaesthetischen Centrums Platz greift.

Es erscheint zweckmässig, am Schlusse unserer Erörterung über Aphasie und Agraphie als combinierte und isolierte Symptome eine tabellarische Uebersicht über die mannigfachen Arten zu geben, in denen complete oder partielle Agraphie zu Wege gebracht werden kann. Freilich muss ich dabei etwas vorgreifen und Resultate angeben, die erst später begründet werden sollen, doch empfiehlt es sich, schon hier zu zeigen, wie die mannigfachen anderen Formen der Agraphie von den bereits erörterten unter einander unterschieden werden können.

Agraphie.

Complete	Nicht complicierte	1. Zerstörung des cheiro-kinaesthetischen Centrums. 2. Zerstörung der optisch-kinaesthetischen Commissur.
	Verbunden mit Wortblindheit	3. Zerstörung des optischen Wortcentrums.
Partielle	Willkürliches Schreiben oder Schreiben nach Dictat unmöglich; Copieren möglich. Keine Worttaubheit	4. Zerstörung der akustisch-optischen Commissur.
	Willkürliches Schreiben oder Schreiben nach Dictat unmöglich; Copieren möglich. Worttaubheit vorhanden	5. Zerstörung des akustischen Wortcentrums.
	Kann willkürlich oder nach Dictat schreiben. Copieren unmöglich. Wortblindheit vorhanden	6. Zerstörung des optischen Wortcentrums (bei einigen sog. „Hör"-Menschen). 7. Isolierung des optischen Wortcentrums von allen centripetalen (afferenten) Fasern.

Man muss annehmen, dass in der grossen Mehrzahl der Fälle die mannigfachen Läsionen, welche wir für das Zustandekommen der completen oder partiellen Agraphie verantwortlich machten, bei Rechtshändern in der linken und bei Linksern in der rechten Hemisphäre ihren Sitz haben. Die nosologischen Formen 1, 2 und 7 werden bei allen Individuen mit Läsionen der gleichnamigen Teile einhergehen; dagegen kann bei 3 und 6 die Agraphie mit Wortblindheit verbunden sein, je nachdem es sich um sog. „Hör"- oder „Seh"-Menschen handelt, die viel zu schreiben gewohnt sind. Andererseits können bei 4 und 5 ähnliche Grade der Agraphie vorkommen, nur fehlt im ersteren Falle Worttaubheit, während sie im letzteren besteht. Ich sage, sie können vorkommen, weil solche Symptome bei ausgesprochenen „Seh"-Menschen nicht aufzutreten brauchen. Auch wird man feststellen, dass, mit Ausnahme der sub 4 angeführten, jede Form von partieller Agraphie entweder mit Worttaubheit oder Wortblindheit verbunden ist.

Kapitel VII.

Rein functionelle Beschädigung des glosso-kinaesthetischen Centrums.

Wir haben bis jetzt bei der Erörterung der Sprachstörungen, die auf Läsion des glosso- und cheiro-kinaesthetischen Centrums zu beziehen sind, von einer wichtigen Gruppe von Fällen nicht gesprochen, welche durch sogenannte functionelle Erkrankung des glosso-kinaesthetischen Wortcentrums bedingt werden. Mit diesen wollen wir uns jetzt kurz beschäftigen.

Aphasie kommt nicht selten im Verein mit anderen Störungen als temporäre Erkrankung vor und hat bisweilen eine ausgesprochene Neigung zu Rückfällen. Allein schon die kurze Dauer, wie auch die totale Wiederherstellung machen es hier wahrscheinlich, dass eine grobe anatomische Erkrankung nicht vorliegt.

Ueber das vermeintliche ursächliche Moment vermögen wir oft nichts Bestimmtes auszusagen. Statt der Encephalomalacieen, der Blutungen, Abscesse, Neubildungen oder der traumatischen Hirnerkrankungen, welche Aphasie verursachen können, müssen wir bei den in Frage stehenden functionellen Störungen auf Ischämie recurrieren, welche das hintere Ende der linken unteren oder der mittleren und unteren Stirnwindung betrifft und durch irritative Congestion, temporäre Thrombose, geringfügige Embolie oder Gefässkrampf erzeugt wird. Ferner

kommen in Betracht allerlei Hemmungen oder andere ihrem Wesen nach unklare Momente, die zur functionellen Herabsetzung der genannten Gebiete führen. Was auch die eigentliche Ursache der Beschädigung sein mag, sicher ist, dass dieselbe (ebenso wie bei den functionellen Lähmungen der Extremitäten) wechselnd lange persistieren kann (Stunden, Tage, Monate oder ein und selbst mehrere Jahre) und dass schliesslich doch eine vollkommene Wiederherstellung der Funktion zu stande kommt.

In diesen Fällen wird, wie wir voraussetzen dürfen, die moleculare Beweglichkeit des glosso-kinaesthetischen Centrums derart reduciert, dass dasselbe ausser stande ist, den bulbären Sprachcentren Reize zu übermitteln, die stark genug sind, um die letzteren zur Thätigkeit zu erwecken.

Wir wollen jetzt die einzelnen ursächlichen Momente der Reihe nach betrachten.

a) Irritative Congestion oder Thrombose, bedingt durch übermässige geistige Anstrengung, durch psychische Erregung oder durch Kälteeinfluss. Mehrere interessante Fälle dieser Art sind von Trousseau[1]) und später von zahlreichen anderen Autoren mitgeteilt worden. Als typisches Beispiel einer solchen functionellen Störung wollen wir einen von Trousseau citierten Fall wiedergeben, der seinen Collegen Professor Rostan betraf.

Fall XXXI. Rostan war infolge einer Verletzung eines Beins, die er sich auf dem Lande zuzog, mehrere Tage an das Bett gefesselt und da er allein war, brachte er den ganzen Tag mit Lesen zu, wodurch er sein Gehirn übermässig angestrengt hatte. Als er eines Tages mit der Lectüre eines Lamartine'schen Werkes beschäftigt war, bemerkte er plötzlich, dass er die gelesenen Abschnitte nicht so recht verstehen konnte. Er setzte für kurze Zeit aus, als er aber von neuem zu lesen begann, machte er dieselbe Beobachtung. Höchst beunruhigt, versuchte er nach Hilfe zu

[1]) Vorlesungen 1867 pag. 219.

rufen, war jedoch zu seinem grössten Erstaunen nicht imstande, irgend ein Wort hervorzubringen. Da er glaubte, dass er einen Schlaganfall erlitten habe, so führte er mit beiden Händen und mit dem gesunden Bein allerlei complicierte Bewegungen aus und überzeugte sich, dass er nirgends gelähmt war. Er klingelte dann nach dem Diener, aber als dieser ins Zimmer trat, vermochte Rostan kein einziges Wort zu äussern, trotzdem er die Zunge frei bewegen konnte und sich seines Zustandes vollkommen bewusst war. Durch Zeichen gab er dem Diener zu verstehen, dass er schreiben möchte; als ihm aber die nötigen Utensilien gereicht wurden, constatierte er, dass es ihm auch nicht möglich war, seine Gedanken schriftlich zum Ausdruck zu bringen.

Als nach zwei oder drei Stunden ein Arzt erschienen war, zog Rostan seinen Hemdärmel in die Höhe und gab, auf die Armgefässe hinweisend, ganz deutlich zu verstehen, dass er einen Aderlass wünsche. Kaum war dieser gemacht, als er schon einige unzusammenhängende Worte undeutlich aussprechen konnte. Einige dieser Worte drückten eine bestimmte Vorstellung aus, während andere keinen Sinn hatten. Allmählich aber besserte sich sein Zustand; die Aussprache wurde deutlicher, die Worte wurden richtig zu Sätzen zusammengefügt, die Zahl der Gedanken wuchs stets an, und nach Ablauf von 12 Stunden war vollkommene Restitution eingetreten.

Lange bevor man über Aphasie etwas Bestimmtes wusste, ist von Scoresby Jackson[1]) ein ganz ähnlicher Fall publiciert worden.

Fall XXXII. Ein geistig hoch entwickelter, leicht erregbarer 48jähriger Mann, der in letzter Zeit an enormer Fettleibigkeit litt, hatte, nachdem er der Nachtluft ausgesetzt gewesen war, einen tüchtigen Schweissausbruch bekommen. Am folgenden Morgen erwachte er mit Kopfschmerzen, und als ein Freund ins Zimmer trat, um sich nach seinem Befinden zu erkundigen, constatierte er zu seinem grossen Erstaunen, dass er die an ihn gerichteten Fragen nicht zu beantworten vermochte.

Dr. Jackson, der hinzugezogen wurde, fand den Patienten bei vollem Bewusstsein, aber ganz sprachlos. Die Zunge konnte nach allen Seiten hin frei bewegt werden. Patient verstand alle Fragen und beantwortete dieselben durch Geberden. Er machte vergebliche Versuche, seine Gedanken mündlich auszudrücken, war erstaunt, dass ihm dies nicht gelang und verriet durch ein Lächeln, dass ihn sein eigentümlicher Zustand bis zu einem gewissen Grade amüsiere. Das Gesicht des Pat. war gerötet,

[1]) American Journal of Medical Sciences 1829 pag. 172. Citiert nach Bateman a. a. O. pag. 83.

der Puls voll, verlangsamt, und er gab auf Befragen an, dass er in der linken Stirngegend Kopfschmerzen habe. Als man ihm Feder und Papier reichte, versuchte er seine Gedanken schriftlich zum Ausdruck zu bringen, konnte sich indess der Worte nicht entsinnen und schrieb nur „Didves doe the doe“.

Durch Aderlass entnahm man etwa 40 Unzen Blut, und bald darauf kehrte das Sprachvermögen wieder, obgleich Patient sich auf die Namen der Dinge nur schwer besinnen konnte. Eine Viertelstunde später war wiederum Sprachverlust eingetreten. Es wurden nochmals 10 Unzen Blut entnommen und Vesicatorien auf Arm und Bein verabfolgt. Diese Massnahmen führten schnell zum Ziele; ein Recidiv trat nicht mehr auf.

In beiden Fällen sehen wir, dass die Aphasie mit Agraphie combiniert war; dass die functionelle Störung nicht bloss auf die dritte Stirnwindung beschränkt blieb, scheint noch aus der Thatsache hervorzugehen, dass die Patienten während der Wiederherstellung einen gewissen Grad von *Amnesia verbalis* oder Paraphasie bekundeten.

b) Geringfügige Embolieen. Nothnagel[1]) hat auf gewisse Fälle aufmerksam gemacht, in denen Patienten, welche an Klappenfehlern litten, plötzlich von einer Aphasie ereilt wurden; sonstige Symptome fehlten, und der Sprachverlust ging im Laufe eines oder zweier Tage zurück. Auch Hammond[2]) berichtet über einen Fall, der eine Frau betraf, welche im Anschluss an wiederholte Attaquen von acutem Gelenkrheumatismus mit nachfolgender deutlicher Aorteninsufficienz plötzlich während eines Gesprächs von Kopfschmerzen und Vertigo ergriffen wurde. Die Sprache versagte momentan und es bestand vollkommene Aphasie. Nach 48 Stunden jedoch war Patientin ganz wiederhergestellt.

c) Gefässkrampf. Die temporäre Ischämie, welche zu Aphasie führt, wird zuweilen weder durch irritative Congestion, noch durch vorübergehende Thrombose oder geringfügige

[1]) Ziemssens Handbuch (engl. Ausgabe) Band XII pag. 673.
[2]) Diseases of the Nervous System pag. 129.

Embolie hervorgebracht, sondern scheint vielmehr durch Gefässkrampf verursacht zu werden. Ein gutes Beispiel dieses vermeintlichen Zustandekommens ist von Daly[1]) citiert worden. Hier handelte es sich um „wiederkehrende Anfälle von transitorischer Aphasie mit rechtsseitiger Hemiplegie“. Wir heben folgendes aus der Krankengeschichte hervor:

Fall XXXIII. Ein 68jähriger Mann wurde am 11. März um 6 Uhr nachmittags plötzlich von Aphasie und rechtsseitiger Hemiplegie ergriffen. Der Anfall währte nur 5 Minuten lang und Patient war dann vollkommen wiederhergestellt. Vor Jahren traten zuweilen gichtische Anfälle auf, welche am häufigsten die Blase afficierten. Der erste Herzton schwach, Puls 80, Arterien verhärtet. Kein Fieber. Urin blass, spec. Gewicht 1010, enthält recht deutliche Spuren von Albumen. Am 13. März hatte Pat. zwei Anfälle derselben Art wie früher, von denen jeder etwa $^1/_2$ Stunde dauerte.

Am 14. März wiederum 10 Anfälle, von denen der kürzeste etwa 10 Minuten, der längste eine ganze Stunde währte. Am 15. März ein 10 Minuten anhaltender Anfall und dann in Intervallen von 10 Minuten drei neue Anfälle, von denen jeder über drei Stunden währte. Danach blieben die Anfälle aus. Die Behandlung bestand in Bettruhe und in Verabfolgung von Kalomel, Jodnatrium und Lithium.

Daly sagt: Ich beobachtete den Patienten während mehrerer solcher Anfälle. Dieselben traten ohne jedes Initialsymptom ganz plötzlich auf und gingen ebenso schnell vorüber. Er konnte sofort sagen: „I am all right again.“ Convulsionen wurden niemals beobachtet ..... Den Aufforderungen, die Zunge herauszustrecken, die Augen zu schliessen, allerlei Handlungen auszuführen, kam er sofort nach. Es bestand keine complete Aphasie; er vermochte einige Worte zu äussern, allerdings verkehrt und manchmal ganz unverständlich. Die Hemiplegie war auch nur eine partielle und betraf den Arm mehr als das Bein. Er konnte die rechte Hand bis zu einem gewissen Grade bewegen und war imstande, die meinige schwach zu drücken. Rechts bestand geringe Anaesthesie. Die Anfälle endeten jedesmal plötzlich, und die Sprache war momentan wiederhergestellt. Ebenso schnell erholten sich auch die Extremitäten; nach den längeren Anfällen vergingen jedoch einige Minuten, bis Pat. den Arm und das Bein vollkommen gebrauchen konnte.

Dieser bemerkenswerte Fall lässt sich anscheinend am ehesten erklären, wenn man annimmt, dass die recidivierenden

---

[1]) Brain, Juli 1887 pag. 233.

Anfälle durch wiederkehrenden Gefässkrampf bedingt waren, der vielleicht unter dem Einfluss der im Blute circulierenden gichtischen oder urämischen Toxine oder in einer anderen Weise entstanden war. Brissaud[1]) berichtet ebenfalls über einen Fall von wiederkehrender Aphasie mit rechtsseitiger Hemiplegie. Derselbe betraf eine Frau, die an hochgradiger *Debilitas cordis* litt. Jedesmal, wenn Asystolie eintrat, stellte sich eine Lähmung der rechtsseitigen Extremitäten und transitorische Aphasie ein.

d) Narcotische oder andere von aussen eingeführte Gifte. Es sind zahlreiche Fälle bekannt, in denen Vergiftungen mit Strammonium, Belladonna, Cannabis indica, Tabak und Opium neben anderen Symptomen temporäre Aphasie, bisweilen auch *Amnesia verbalis* erzeugt haben. Ueber Fälle dieser Art, wie auch über die Wirkung des Schlangengifts berichtet Bateman[2]) in seinem mehrfach citierten Werk. Bezüglich des letzteren sagt er: „Ruftz teilte der Pariser Anthropologischen Gesellschaft mit, dass er eine gewisse Anzahl von Personen gesehen habe, die infolge eines Schlangenbisses ihre Sprache völlig eingebüsst hatten. Zuweilen trat die Aphasie sogleich nach dem Biss auf, manchmal aber erst, nachdem einige Stunden verstrichen waren. Noch viel bemerkenswerther ist jedoch die Thatsache, dass die Patienten, welche die Vergiftung überstanden, dauernd aphatisch blieben. Van der Kolk citiert einen Fall, welcher einen Schützen betraf, der in Indien von einer Schlange (sie heisst bei den Eingeborenen „oeloer“) gebissen wurde. Wenige Minuten später bekam er einen Schwindelanfall, es stellte sich Dysphagie und totale Aphasie ein, doch blieb das Bewusstsein vollkommen erhalten. Der Tod trat nach $5\frac{1}{2}$ Stunden ein. Auch Ogle[3]) hat über

---

[1]) Progrès Medical, 30. December 1893.

[2]) l. c. pag. 273.

[3]) St. Georges Hospital Reports 1868 pag. 167.

diesen Gegenstand eine interessante Arbeit veröffentlicht. Er betont, dass Verlust der Sprache oft dem Verlust des Bewusstseins vorangeht und dass im Fall einer Genesung die Sprachstörung noch wochenlang fortbestehen kann, während die übrigen Symptome bereits verschwunden sind. Dieser Umstand scheint zu beweisen, dass das Schlangengift eine besonders deletäre Wirkung auf die Sprachcentren des Gehirns ausübt.

Schliesslich mag noch bemerkt werden, dass die Bleiintoxication ebenfalls zu Aphasie führen kann. So zeigen die von Heymann[1]) und anderen Autoren mitgeteilten Fälle, dass unter den mannigfachen nervösen Symptomen, welche das Bleigift bei verschiedenen Personen hervorruft, auch Aphasie enthalten ist.

e) Gifte, welche im Körper erzeugt werden. Diese Kategorie schliesst eine sehr gemischte Gruppe von Fällen ein, in denen Aphasie als vorübergehendes Symptom im Verlauf gewisser specifischer fieberhafter Zustände, im Puerperium, beim Diabetes, bei der Bright'schen Nierenerkrankung, bei der Gicht u. a. m. auftritt.

Von den specifischen fieberhaften Zuständen kommt besonders das typhoide Fieber in Betracht; viel seltener sind der Typhus, die Pocken, die Masern und das gelbe Fieber im Spiel. Es wurden bereits zahlreiche Fälle dieser Art publiciert.[2]) Auch beim intermittierenden Fieber hat man Aphasie beobachtet.[3])

Transitorische Aphasie kann auch im Puerperium auftreten und zwar viel häufiger, als vor der Entbindung. Höchstwahrscheinlich handelt es sich meist um geringfügige

---

1) Berl. Klin. Wochenschr. 1865 Bd. II pag. 195, 208 und 223.

2) A. Clarus, Jahrb. für Kinderheilkunde 1874 pag. 369; R. Kühn, D. Archiv für klin. Medicin 1884 pag. 56; J. R. Longuet, L'Union Médicale 1884 pag. 717.

3) Boisseau, Gaz. Hebdom. de Méd. 1871 pag. 717.

Thrombosen. Statt transitorisch zu sein, kann sie jedoch permanent bleiben. Ein gutes Beispiel dieser Art scheint mir ein von Bateman[1]) mitgeteilter Fall zu sein.

Beim Diabetes, bei der Bright'schen Krankheit und der Gicht haben wir es ebenfalls mit Giften oder anderen Stoffen zu thun, welche sich innerhalb des Körpers cumulieren. Jede dieser Erkrankungen kann im Einzelfalle neben anderen nervösen Symptomen auch eine transitorische Aphasie erzeugen.[2])

In diesen mannigfachen Fällen, in denen das Gift entweder von aussen eindringt oder im Innern gebildet wird, hängt die eigentliche Entstehungsweise der Aphasie wahrscheinlich von verschiedenen Momenten ab. In einigen kann die alterierte Beschaffenheit des Bluts das Auftreten kleiner oder temporärer Thrombosen in den Gefässen der Rindencentren begünstigen, in anderen mag das im Blut circulierende Gift zu Contractionen der kleinsten Arterien führen, so dass der Blutzufluss zu den genannten corticalen Centren temporär mehr oder weniger vollkommen abgeschnitten wird, und schliesslich kann die Aphasie durch directes Einwirken der mannigfachen Gifte auf die Nervenelemente der Rindencentren verursacht werden.

Dass die erstere Entstehungsweise der transitorischen Aphasie eine häufige ist, kann kaum einem Zweifel unterliegen. Streng genommen würden aber solche geringfügigen Thrombosen zu den organischen Ursachen zu zählen sein, und die Fälle, in denen sie vorkommen, werden nur deshalb den functionellen Erkrankungen eingereiht, weil die bedingte Störung von so kurzer Dauer ist. Letzteres hängt von zweierlei Momenten ab: a) Entweder betrifft die Thrombose lediglich kleine

[1]) l. c. pag. 181. Auch Poupon: „Ueber 12 Fälle von puerperaler Aphasie. Gaz. des Hôpit. 8. März 1866."

[2]) Bernard und Fére, Arch. de Neurol. 1882 pag. 370, und Dunoyer, Gaz. Méd. de Paris 1884, vol. I pag. 461.

Gefässe, so dass die verursachten functionellen Störungen durch Eröffnen eines collateralen Kreislaufs bald ausgeglichen werden können, oder aber b) die kleinen Thrombosen gehen vorüber, indem sie bald resorbiert werden. Diejenigen Fälle, in denen die Thrombosen geringfügig sind, hängen jedoch durch unmerkliche Abstufungen mit solchen zusammen, in denen grössere Gefässe verstopft und dauernd verschlossen bleiben, weshalb auch die so bedingten Störungen nicht bloss persistieren, sondern auch ernsterer Natur sein können. Und wie wir wohl wissen, kommt gerade bei den vorher aufgezählten internen Blutvergiftungen leicht eine Thrombose der grösseren Hirngefässe zustande. So kann die Aphasie mit Hemiplegie verbunden sein oder die Hemiplegie vermag allein aufzutreten und beides kann nach Genesung von der ursprünglich vorhandenen Erkrankung noch lange Zeit bestehen bleiben.

Die Fälle von transitorischer Aphasie, welche auf Krampf der kleinsten Arterien zurückzuführen sind, können schon eher zu den functionellen Störungen gezählt werden, doch vermögen wir nicht zu sagen, wie oft dieses ätiologische Moment überhaupt im Spiele ist. Nach Haig[1]) soll die im Blut kreisende Harnsäure dazu neigen, die kleinsten Arterien zu contrahieren, so dass diese Entstehungsweise bei Gichtkranken, wofern sie von transitorischer Aphasie befallen werden, in Frage käme. Vielleicht liegt eine solche Pathogenese dem oben citierten Fall von Daly, in dem es sich um oft wiederkehrende Aphasie handelte, zu Grunde.

Auch die Fälle von transitorischer Aphasie, welche durch directes Einwirken der Gifte auf die Nervencentren verursacht werden, können mit dem gleichen Recht zu den functionellen Störungen gezählt werden. Wir dürfen annehmen, dass das Toxin für die in Frage kommende Zeit die functionelle Thätigkeit

---

[1]) Lancet, 7. März 1896.

eines oder mehrerer corticaler Sprachcentren aufhebt oder ungünstig beeinflusst; die Frage jedoch, warum die schädliche Noxe dieses Nervengebiet eher bevorzugt, als andere, muss hier ebenso unentschieden bleiben, wie in den übrigen Fällen, in denen allgemeine Ursachen locale Effecte hervorrufen.

In anderen Fällen von temporärer Aphasie, über die wir noch zu berichten haben, scheint das eigentliche Wesen der Pathogenese nicht weniger dunkel zu sein. Einige derselben bezieht man gewöhnlich auf „Erschöpfungszustände" der Nervenelemente infolge von epileptiformen Attaquen; in noch anderen, die man sich schwer erklären kann, recurriert man auf gewisse mystische Vorgänge, die man als „Hemmung" zu bezeichnen geneigt ist.

f) Vor oder nach epileptiformen Krämpfen. Es ist eine jetzt anerkannte Thatsache, dass bei epileptiformen Krämpfen vom Jackson'schen Typus, in denen die Convulsionen mit Zuckungen in der rechten Hälfte des Mundes (bei rechtshändigen Personen) oder mit Sensationen und Zuckungen in der Zunge beginnen, die Aphasie für mehr oder weniger kurze Zeit dem Auftreten eines jeden solchen Anfalles vorauseilen oder ihm folgen kann.[1])

Delasiauve[2]) berichtete über eine Patientin, bei der Aphasie mit Epilepsie abwechselte. So war sie z. B. eine Woche lang aphatisch, sobald aber ein epileptischer Anfall auftrat, kehrte das Sprachvermögen wieder, dagegen stellte sich eine Blasenlähmung ein. Nach einer gewissen Zeit verlor sie von neuem die Sprache, gewann dieselbe indess nach einem

---

[1]) Gelegentlich kann ein epileptischer Anfall zu einer dauernden Aphasie ohne Hemiplegie führen, wie das von Gairdner (Glasgow Med. Journ. Mai 1866) beobachtet wurde, während Thomas über einen Fall berichtet, wo ein 3 ½ jähriges Kind nach einem Krampfanfall stumm und auch ganz taub wurde (Brit. med. Journ. 18. September 1875).

[2]) Nach Bateman l. c. pag. 269.

epileptischen Anfall wieder. So wechselten die Symptome mit einander ab.[1])

Zuweilen tritt eine mehrmals wiederkehrende leichte temporäre Aphasie als Frühsymptom der progressiven Paralyse der Irren auf. Ich habe erst kürzlich zwei solche Fälle beobachtet und lasse von dem einen einige Details folgen.

Fall XXXIV. Ein 31jähriger Kaufmann wurde vor 4 Jahren durch geschäftliche Misserfolge hochgradig psychisch erregt und sehr ängstlich. Darauf stellte sich Schlaflosigkeit ein, die immer mehr zunahm und die letzten $1^1/_2$ Jahre anhielt. Ich sah den Kranken zum ersten Mal am 14. Februar 1894 und erfuhr, dass er vor einem Monat ohne jede sichtbare Ursache für gewisse Zeit die Sprache eingebüsst hatte. Während des Anfalls konnte er nicht ein einziges Wort äussern, trotzdem er sich Mühe gab, es zu versuchen. Etwa zwei Stunden später ging diese Störung plötzlich vorüber, und er fühlte sich dann besser, als sonst.

Vor fünf Tagen besuchte er mich wiederum und erzählte, dass er einen neuen leichten Anfall hatte, der eine halbe Stunde währte. Eine Ursache hierfür war auch diesmal nicht aufzufinden; nur sagte er, dass die vorhergehende Nacht ausserordentlich schlecht gewesen war.

Am 24. Februar war er etwas mehr im Geschäft thätig und verlor wiederum die Sprache. Die Aphasie war zwar nicht so vollkommen, wie früher, hielt aber eine ganze Stunde an. Parese der Extremitäten oder irgend welche geistigen Krankheitssymptome liessen sich bis jetzt nicht nachweisen, doch bestand auch in den Intervallen zwischen den Anfällen eine geringe Schwerfälligkeit der Sprache.

Der Zustand des Patienten war dann eine Zeit lang in jeder Hinsicht vollkommen gut. Im April jedoch begann er beim Schreiben von Briefen grosse Schwierigkeiten zu haben; er liess Worte aus, wiederholte und buchstabierte sie falsch. Er wurde bald unruhig, arbeitete übermässig viel und duldete keine Controle über sich. Mitte Mai stellten sich Grössenwahnsymptome ein, die immer stärker wurden. Zwei Wochen später brachte man ihn in einem sehr erregten Zustande mit allerlei Wahnvorstellungen in eine Anstalt.

Man darf auch nicht vergessen, das temporäre Aphasie im Verlauf der progressiven Paralyse als unmittelbare Folge eines sog. „congestiven Anfalls", zu dem die Patienten neigen, vorkommen kann.

---

[1]) Vgl. auch einen anderen von Bateman citierten Fall pag. 198.

Andere Male tritt, wie wir bald sehen werden, eine besondere Form von Sprachlosigkeit nach hysterischen Krampfanfällen auf.[1]) Es ist das der sog. „hysterische Mutismus".

g) In Verbindung mit Wahnvorstellungen, Catalepsie und Extase. Bei Patienten, die an chronischer Demenz oder Melancholie leiden, wird nicht selten ein mehr oder weniger anhaltender Mutismus beobachtet. Oft handelt es sich hier um einen Mangel an Willen, welcher zu einer langwährenden Schweigsamkeit führt; indess kommen bei Irrsinnigen auch mannigfache andere Sprachstörungen vor.[2])

Nicht selten ist der persistierende Mutismus das Resultat gewisser Hallucinationen oder Wahnvorstellungen. Hierauf bezugnehmend sagt Séglas[3]): „Oft wird der Mutismus durch eine besondere Hallucination bedingt. Der Kranke hört z. B. eine Stimme, die ihm verbietet zu sprechen, und er schweigt trotz aller Bitten. Andere Male handelt es sich um Wahnvorstellungen verschiedenster Art. Zuweilen ist eine Entwürdigung oder Demütigung im Spiel; der Patient glaubt, dass er aus seiner Stellung als Mensch herausgerissen sei und hält sich für unwürdig, mit den übrigen Menschen zu sprechen. Manchmal soll es eine Sühne sein, und der Kranke schweigt, um für die vermeintlichen Sünden zu büssen, welche er sich vorwirft. In anderen Fällen hält die Furcht, ein geliebtes Wesen zu verderben, den Patienten vom Sprechen zurück. So gestand ein Patient Falret's, welcher absolutes Schweigen beobachtete, dass er deshalb nicht spreche, weil er sonst seinen Sohn blossstellen würde. Bisweilen ist der Mutismus auf eine

---

[1]) Auch bei einer anderen functionellen periodischen Affection, nämlich der Migräne, kommen gelegentlich temporäre Sprachstörungen vor. Meist sind sie aber eher amnestischer, als aphatischer Natur.

[2]) Vergl. Séglas, Les Troubles du Langage chez les Aliénées, Paris 1892.

[3]) l. c. pag. 29.

hypochondrische Idee zurückzuführen. Der Kranke redet nicht, weil er sich einbildet, dass er keine Zunge mehr habe oder dass sein Larynx zerstört sei."

Vor mehreren Jahren beobachtete ich einen dementen Patienten, der viele Jahre hindurch nicht ein einziges Wort geäussert hatte. Als er aber eine Pleuritis acquirierte, die ihm grosse Schmerzen verursachte, sprach er tagelang ganz ungezwungen und beantwortete alle an ihn gerichteten Fragen. Ein anderes Mal klagte er über Zahnschmerzen und redete wiederum mehrere Tage hindurch, nachdem aber der Zahn extrahiert war, verfiel er von neuem in stupides Schweigen. Bateman citiert einen Fall von Brierre, welcher einen Irren betraf, der 30 Jahre lang nichts gesprochen hat. Wenn man ihn nach der Ursache fragte, gab er einen grunzenden Ton von sich und lief weg. Zwei Wochen vor dem Tode gewann er das Sprachvermögen wieder und beantwortete sämtliche Fragen vollkommen richtig und geläufig.

Bezüglich der Schreibfähigkeit der in Frage stehenden Patienten vermögen wir nichts auszusagen, da die Autoren hierüber nichts berichten. Nur Clouston citiert einen Fall, der noch deshalb lehrreich ist, weil er zeigt, wie schwer es ist, den Grund zu erforschen, warum die Patienten in vielen Fällen, die wir zum sog. Pseudo-Mutismus zählen, ein tiefes Schweigen beobachten. Clouston berichtet[1]: „Ich hatte im Asyl einen Mann, der zehn Jahre hindurch nicht ein einziges Wort sprach, sonst aber, das möchte ich besonders hervorheben, in jeder anderen Hinsicht durchaus normal war. Irgend welches Symptom, das auf einen krankhaften Stolz oder Argwohn hätte schliessen lassen, konnte ich nicht feststellen. Patient war einer unserer besten Tischler. Wir wussten, dass eine Wahnvorstellung ihn am Sprechen hinderte, konnten aber nicht ausfindig machen,

[1] Clinical Lectures of Mental Diseases 1883 pag. 260.

welcher Art sie war. Er erteilte schriftlich Instructionen, war aber nicht zu bewegen, den Grund seines Schweigens schriftlich mitzuteilen."

Was nun die Catalepsie und Extase betrifft, so ist zu sagen, dass der Patient während der Dauer beider Zustände vollkommen stumm bleibt, wahrscheinlich infolge der blossen Aufhebung des Willens zu sprechen. Diese Fälle, wie auch die bereits erörterten, in denen die durch Mangel an Willen erzeugte Sprachlosigkeit das Resultat von Hallucinationen oder Wahnvorstellungen ist, können in der That ganz passend eine besondere Kategorie constituieren und mit dem Namen „Pseudo-Mutismus" belegt werden.

h) Nach Schreck und anderen heftigen Gemütserregungen. In vielen Fällen wird temporäre Aphasie oder Mutismus durch die eben erwähnten Ursachen bedingt. So berichtet Kussmaul[1]) über folgenden Fall:

Fall XXXV. Ein 18jähriges Mädchen war von einem Wagen überfahren worden. Obwohl sie nur leichte Hautverletzungen davontrug, blieb sie 18 Monate sprachlos. Nachdem verschiedene Kuren erfolglos versucht worden waren, gab ihr Dr. Wertner zuletzt Bromkalium. Eines Tages, nachdem das Mädchen gerade das Mittel genommen, stürzte sie ihrer Mutter in die Arme, die Worte flüsternd: „Mutter, ich werde wieder sprechen!" Nach einigen Wochen sprach sie wie früher.

Man muss stets daran festhalten, dass ein psychischer Shoc und seine Folgen oft, wie auch hier, den blossen physischen Schaden weit übertreffen. Ein anderer, nicht minder interessanter Fall dieser Art ist von Popham[2]) mitgeteilt worden.

Fall XXXVI. Ein 15jähriger Knabe wurde von einer Kuh zwischen die Nase und Stirn gestossen. Er erschrack heftig, hatte aber ausser einigen Hautverletzungen und Nasenbluten anscheinend keinen Schaden davongetragen, so dass er einen meilenweiten Weg zurücklegen konnte,

---

[1]) l. c. pag. 200.

[2]) Bateman l. c. pag. 258.

um in die Stadt zu gelangen. Vier Tage später bekam er beim Arbeiten einen Schwindelanfall und verlor die Sprache, trotzdem sein Gehörs-, Geschmacks- und Gesichtssinn, sowie der Schluckact unversehrt blieben. Es wurden allerlei Mittel, u. a. auch der Mesmerismus, angewandt, aber ohne jede Besserung. Der Knabe diente bei einem Arzte ein volles Jahr und war die ganze Zeit über vollkommen stumm. Dann bekam er eine ausgebreitete Entzündung der vorderen Partie der Kopfhaut, die in Eiterung überging. Jetzt kehrte das Sprachvermögen wieder, welches er vor $1^1/_2$ Jahren eingebüsst hatte.

Auch eine blosse heftige Gemütsbewegung kann — ohne jedes Trauma — ähnliche Zustände hervorbringen. So berichtet Todd[1]) über einen 55jährigen, leicht reizbaren Mann, der während einer lebhaften Unterredung so hochgradig erregt wurde, dass er die Sprache völlig einbüsste. Lähmungen oder geistige Symptome waren nicht vorhanden. Nach einer Woche kehrte jedoch das Sprachvermögen ganz wieder.

i) Reflexaphasie nach Neuralgieen, Intestinalwürmern u. s. f. Die Pathogenese solcher Fälle ist recht unklar, doch kann nicht geleugnet werden, dass sie zuweilen thatsächlich vorkommen.

Bateman[2]) berichtet über 3 Fälle, in denen temporärer Sprachverlust mit Facialisneuralgie verbunden war und drei andere Fälle, in denen Darmparasiten Aphasie hervorgerufen haben. Die Sprachlosigkeit verschwand nach Beseitigung der letzteren Ursache mehr oder weniger prompt.

Wo temporäre Aphasie, wie in den von Jones[3]) und Mattei[4]) mitgeteilten Fällen, mit einer Kotanhäufung im Darm verbunden war und nach einer Entleerung schwand, da handelte es sich aller Wahrscheinlichkeit nach nicht um eine blosse intestinale Reizung, sondern vielmehr um eine interne

---

1) Clinical Lectures on Diseases of the Brain pag. 278.

2) l. c. pag. 270.

3) Edinburgh Med. Journ. 1809 pag. 281.

4) Gazette des Hôpitaux 15. Juni 1865.

Toxinwirkung. Solche Fälle sind daher zur Gruppe e (Gifte, die im Körper gebildet werden) zu zählen. Wir dürfen annehmen, dass sie aus einer Antointoxication des Gehirns resultieren, die durch Resorption eines alcaloiden Giftes vom überladenen Darmtractus aus bedingt wird.

j) Hypnotische Suggestion. Charcot und andere Autoren vermochten bei hypnotisierten Hysterischen einen typischen hysterischen Mutismus hervorzurufen. Hierauf bezugnehmend sagt Charcot[1]): „Ich muss Ihnen noch sagen, auf welche Weise die Erscheinungen des Mutismus künstlich erzeugt werden können. Nachdem die Patientin in das somnambule Stadium der Hypnose versunken ist, beginnen Sie, sich mit ihr einige Minuten lang zu unterhalten; dann kommen Sie allmählich immer näher und näher an sie heran und geben schliesslich vor, dass Sie sie weder hören noch verstehen. Die Patientin ist sichtlich bemüht lauter zu sprechen, aber Sie fahren in derselben Weise fort und thun auch jetzt so, als ob Sie nichts verstehen können. Die Stimme der Patientin wird dann immer leiser, es stellt sich schliesslich complete Aphonie ein, und das Individuum wird ausser stande, irgend etwas zu articulieren. Der während des somnambulen Stadiums erzeugte künstliche Mutismus hält, wie Sie sehen, im Wachezustande an. Ich darf dieses Experiment nicht zu lange hinausschieben, weil ich mich mehrmals überzeugt habe, dass die während der Hypnose künstlich hervorgebrachten hysterischen Symptome sich im Wachezustand verhältnismässig schwer beseitigen lassen und gewöhnlich recht lange persistieren."

k) Hysterie. Der bei der Hysterie vorkommende temporäre Sprachverlust gehört fast ausschliesslich zu dem Typus, welchen

[1]) Diseases of the Nervous System (Sydenham Society) vol. III pag. 372.

ich vorher als hysterischen Mutismus bezeichnete. Solche Fälle werden jetzt mit diesem Namen belegt, obwohl man sie früher mit anderen Sprachstörungen zu der allgemeinen Gruppe der functionellen Aphasie zählte.

Der Name hysterischer Mutismus stammt von Revilliod[1]), der diesen Gegenstand in einer wertvollen Arbeit behandelt hat. Später ist die Form und die Bezeichnung dieser Sprachstörung durch Charcot[2]) und seinen Assistenten Cartez[3]), welcher zwanzig Fälle publicieren konnte, genauer erörtert worden. Ihnen folgte Bock[4]) und Natier[5]), der 80 Fälle gesammelt hatte.

Neuerdings ist der Gegenstand von Willie[6]) behandelt und geklärt worden. Dieser Autor betont auch die, wie ich glaube, ursprünglich von Liouville und Debove[7]) ausgesprochene Meinung, dass der hysterische Mutismus nur eine seltenere und ernstere Form der hysterischen Aphonie sei. Diese Lehre ist übrigens auch von Charcot acceptiert worden, der, wie Willie[8]) sagt, zeigte, dass „die hysterische Aphonie mit dem hysterischen Mutismus vieles gemein habe. Sie kommen bei derselben Kategorie von Individuen vor, werden durch ähnliche Ursachen ausgelöst und wechseln nicht selten bei demselben Patienten mit einander insofern ab, als die Aphonie in Mutismus und umgekehrt der Mutismus in Aphonie übergehen kann. Offenbar ist der Mutismus eine

[1]) Revue de la Suisse Romande 1883.

[2]) Progrès Medical 1883.

[3]) Clinical Lectures on Diseases of the Nervous System (Sydenham Society) vol. III 1889. Auch Charcot: Leçons du Mardi 1888—89 pag. 247.

[4]) Deutsche Medicinische Zeitung, December 1886.

[5]) Revue de Laryngologie d'Otologie et de Rhinologie, Nr. 4, 5, 8 und 9, 1888.

[6]) The Disorders of Speech 1895 pag. 41.

[7]) Progrès Médical, 26. Februar 1876.

[8]) l. c. p. 45.

viel ernstere Affection, als die Aphonie, da er nicht nur das Lautsprechen, sondern auch die Flüstersprache unmöglich macht."

Wir wollen einige Haupteigentümlichkeiten des hysterischen Mutismus hervorheben. Derselbe setzt im allgemeinen plötzlich ein, oft nach einem Schreck oder einer heftigen Gemütsbewegung. Zuweilen tritt er im Gefolge eines hysterischen Anfalls mit oder ohne Extremitätenlähmung, manchmal aber ohne jede nachweisbare Ursache auf. Bisweilen kann er, wie bereits erwähnt, durch Suggestion während der Hypnose erzeugt werden. Die so behafteten Patienten sind vollkommen stumm und stehen in einem erheblichen Gegensatz zu gewöhnlichen Aphatikern, welche so oft von wiederkehrenden Aeusserungen oder articulierten Lauten irgend welcher Art Gebrauch machen. Der Intellect bleibt, wie es scheint, unversehrt, und die Patienten sind leicht imstande, ihre Gedanken schriftlich zum Ausdruck zu bringen.[1]) Obwohl die gewöhnlichen Bewegungen der Lippen, Zunge und des Gaumens erhalten sind, so vermögen diese Teile (welche den oralen Mechanismus bilden) die für die Sprache nothwendigen besonders combinierten Bewegungen dennoch nicht auszuführen und sich an den übrigen zusammengesetzten Muskelactionen, welche den vocalen Mechanismus betreffen, zu beteiligen. Einige Larynxmuskeln sind jedoch oft mehr oder weniger gelähmt. Manchmal sind es die *Mm. cricothyreoidei* allein oder im Verein mit den *Mm. thyreo-arytenoidei*; in anderen Fällen die *Mm. arytenoidei* oder auch nur ein einzelner Adductor. Cartez[2]) giebt an, dass „der laryngoscopische Befund im Verlauf der Erkrankung wechseln

[1]) Diesen beiden Momenten allein kommt keineswegs eine so hohe diagnostische Bedeutung zu, wie Charcot und Cartez (l. c. pag. 431) annehmen, da wir ihnen auch bei den completen Aphemieen begegnen, welche auf subcorticale Läsionen zu beziehen sind.

[2]) l. c. pag. 431.

kann, ohne dass der Mutismus irgend welche Besserung erfährt".[1]) Oft constatiert man auch eine mehr oder weniger vollkommene Anaesthesie des Larynx und Pharynx.

Zuweilen tritt der hysterische Mutismus im Verein mit vielen anderen hysterischen Merkmalen auf; er kann aber auch fast das einzige Symptom dieser Neurose sein.

Die Genesung kann plötzlich, vielleicht im Anschluss an einen Anfall oder an eine heftige Gemütsbewegung eintreten; andere Male geht die Restitution allmählich unter dem Einfluss der Behandlung vor sich. In einigen dieser letzteren Fälle kann Tage oder Wochen lang eine Art stotternder Articulation bestehen, bevor die Sprache ganz normal wird.

Um ein allgemeines Krankheitsbild entwerfen und die sehr wichtige Thatsache feststellen zu können, dass Aphonie bei einigen Patienten mit Mutismus alterniert — was von selbst zu beweisen scheint, dass, wenn diese beiden Zustände nicht verschiedene Grade derselben Affection, sie doch wenigstens eng mit einander verbunden sind — wollen wir die beiden folgenden von Cartez[2]) citierten Fälle wiedergeben. Der erstere ist von Thermes[3]), der letztere von Liouville und Debove[4]) mitgeteilt worden.

Fall XXXVII. Eine 21jährige Frau bekam am 15. Februar 1876, angeblich nachdem sie der Kälte ausgesetzt war, einen Hustenanfall und wurde bald darauf aphonisch. Die laryngoscopische Untersuchung (Isambert) liess keine organische Läsion oder entzündliche Veränderung erkennen, und die Diagnose lautete „Lähmung der Stimmbänder infolge einer gestörten Innervation der Larynxmuskeln, insbesondere der *Mm. cricothyreoidei*". Die electrische Behandlung, welche dann von Isambert versucht wurde, führte statt der erwarteten Besserung eine Verschlimmerung herbei, und die Aphasie ging sehr schnell in Mutismus über. Zahlreiche Medicamente, die angewandt wurden, blieben erfolglos.

---

[1]) So war es z. B. in unserem Fall XXXVII.

[2]) l. c. pag. 422 und 423.

[3]) La France Médicale 1879 pag. 290.

[4]) Le Progrès Medical, 26. Februar 1876.

Während der Behandlung mit warmen aromatischen Bädern hatten wir Gelegenheit, die Patientin nochmals zu untersuchen und nahmen auf Grund gewisser objectiver und subjectiver Symptome an, dass der Mutismus durch Hysterie von nicht krampfartiger Form bedingt war. Mit anderen Worten: wir dachten an einen Fall von Hysterie, der sich lediglich durch Affection des Larynx, insbesondere der Stimmbandspanner äusserte.

Die jetzt (Februar 1877) vorgenommene laryngoscopische Untersuchung ergab folgenden Befund (Krishaber). Linkes Stimmband steht unbeweglich in Medianstellung und teilt den Glottisraum in ein rechtwinkeliges Dreieck ein. Der *M. arytenoideus* führt hier keine Rotationsbewegungen um seine Axe aus. Das Stimmband selbst erscheint kürzer, als das rechte, und zwar, weil es schlaff ist und vom *M. arytenoideus* verdeckt wird. Im Pharynx geringe Hyperämie.

Eine hydrotherapeutische Kur wurde eingeleitet, und schon bei der ersten Application gab Patientin vor Ueberraschung einen Schrei von sich. Der Mutismus verwandelte sich in incomplete Aphonie. Diese schwand allmählich nach 12 localen und allgemeinen Douchen und zwei Wochen nach Application der ersten Douche gewann die Stimme ihren normalen Charakter und die normale Stärke wieder. In demselben Jahre (1877) traten bei der Patientin im Anschluss an einen Fall Krämpfe auf; als sie sich erholt hatte, war sie wiederum der Sprache beraubt, und es stellte sich auch jetzt vollkommener Mutismus ein.

Dieser Zustand währte bis zum Februar 1878. Die Hydrotherapie, die auch jetzt versucht wurde, führte zu demselben Ergebnis, wie früher. Patientin schrie auf, gewann momentan ihre Sprache wieder, freilich nur für einen Augenblick. An Stelle des Mutismus trat nun eine incomplete Aphonie. Patientin sprach im Flüstertone, die Worte klangen leise, aber man konnte alles recht gut verstehen. Im Verlauf der Behandlung erfolgte dann eine fortschreitende Besserung. Bis zur Publication des Falles ist kein Recidiv eingetreten, trotzdem 10 Monate seit der Genesung verstrichen sind.

Das ist ein besonders interessanter Fall, nicht nur weil er die Beziehungen zwischen Aphonie und Mutismus zeigt, sondern auch wegen des wechselnden Larynxbefundes und des Recidivs nach einem Krampfanfall. Nicht minder interessant und wichtig ist die folgende Beobachtung.

Fall XXXVIII. Der Fall betrifft ein 18jähriges hysterisches, sonst aber ganz gesundes Mädchen, dessen Mutter an hochgradiger Hysterie litt und dessen Vater sehr nervös war. Eine 13jährige Schwester hatte

des öfteren Anfälle und klagte zwei Monate lang über ein Zittern, das von mehreren Aerzten als hysterische Chorea gedeutet wurde.

Bei der Patientin selbst zeigte sich die Hysterie in den letzten Jahren nur in unvollständigen Attaquen. Vor $1^1/_2$ Jahren wurde sie höchst unangenehm berührt durch die Zänkereien und heftigen Scenen, die sich zwischen ihren Eltern abspielten. Hierauf bezieht Patientin — wahrscheinlich mit Recht — ihre Klagen. Um diese Zeit wurde sie aphonisch, vermochte nur im Flüsterton zu sprechen, und nach zwei Monaten ging die Aphonie in Mutismus über. Im Hause, wo sie wohnte, wurde sie die „Stumme" genannt. Sie verständigte sich mit ihrer Umgebung vermittelst einer Schiefertafel, die sie stets bei sich trug. Sie kam verschiedentlich ins Krankenhaus und alle, die sie untersuchten, stellten die Diagnose „hysterische Stimmbandlähmung". Verschiedene Behandlungsmethoden waren erfolglos geblieben.

Am 10. November 1875 wurde sie ins Krankenhaus Hôtel Dieu aufgenommen. *Globus hystericus*, Hemianaesthesie oder sonstige Störungen waren nicht vorhanden. Die Ovarien, insbesondere das linke, waren druckempfindlich; aber ausser diesen Schmerzen und der Larynxstörung bot die Patientin nichts Abnormes dar.

Die Larynxlähmung war nicht nur eine motorische, sondern auch eine sensible. Pharynxreflex erhalten. Die laryngoscopische Untersuchung (Moura) ergab eine Lähmung der Stimmbänder; dieselben führten bei Phonationsversuchen eine kaum wahrnehmbare Exkursionsbewegung aus.

Ein Druck aufs Ovarium löste einen Anfall von trockenem Husten und einige dumpfe Schreie aus. Patientin war imstande die Worte „Sie thun mir wehe" mit einer kaum hörbaren Stimme zu articulieren. Am folgenden Tage wiederholte man den Druck aufs Ovarium (5—10 Minuten lang), worauf dann die Intonation der Stimme immer deutlicher wurde; zuerst schwand die Aphonie und dann der Mutismus. Sie vermochte, wenn auch zischend und mit leiser Stimme, zu sprechen.

Wir können hier passend zwei Fälle anschliessen, welche von Ernst Jacob[1]) citiert worden sind. Dieselben zeigen, dass die Affection auch bei Erwachsenen vorkommt und dass der Aether sich bisweilen recht wirksam erweist.

Fall XXXIX. Ein etwa 50jähriger Mann, der mich consultierte, zeigte ein Stück Papier vor, auf dem geschrieben war: „Ich habe Schmerzen in der Schulter; ich kann hören, aber nicht sprechen." Die dann erhobene Anamnese ergab, dass Patient als Kind an Anfällen

[1]) Brit. med. Journal, 13. September 1890.

gelitten hat, sonst aber bis zum 34. Lebensjahre ganz gesund gewesen ist. Dann stellten sich nach Geldverlusten Zeichen geistiger Veränderlichkeit (heftiges Temperament etc.) ein und er war, wenn erregt, ausser stande zu sprechen. Allmählich wurde er total stumm, obwohl er noch mehrere Jahre lang „Ja“ und „Nein“ zu sagen vermochte. In den letzten 5 Jahren sprach er nichts, verständigte sich mit seiner Frau durch Geberden und Schrift und verstand alles, was sie ihm mitteilte. Er schien sehr intelligent zu sein, konnte husten und ein Licht ausblasen. Patient weigerte sich, sich laryngoscopisch untersuchen zu lassen, aber ich konnte mich doch vergewissern, dass die Stimmbänder einander genähert wurden, und gelegentlich stiess der Kranke einen heiseren Laut aus. Willkürliche Articulationsversuche fehlten, er machte sie aber, wenn man ihn dazu aufforderte; natürlich blieb der Erfolg aus. Die Schulterschmerzen waren auf eine Dislocation zurückzuführen. Wie dieselbe entstand, weiss Patient nicht anzugeben. Vor 6 Tagen wachte er des Nachts auf und verspürte grosse Schmerzen im Arm. Wahrscheinlich hatte er einen epileptischen Anfall und fiel aus dem Bette heraus. Ich bat den Collegen Brown, die Luxation zu reponieren. Um dies zu erleichtern, wurde Patient aetherisiert, und als er von der Narkose aufwachte, begann er deutlich und fliessend zu sprechen, war über die Wiedererlangung des Sprachvermögens höchst erfreut, redete sehr viel, als wollte er sich für die frühere Zeit entschädigen.

Als ich ihn nach mehreren Wochen sah, sprach er ganz gut. Ich möchte betonen, dass hier keineswegs etwa eine vorsätzliche Stummheit bestand, der wir bei Irren nicht selten begegnen. Patient war äusserst froh, das er die Sprache wiedergewann. Auch war hier kein Versiegen der Phonation, wie bei functionellen Aphonieen vorhanden, obwohl die Stimmbänder sehr mangelhaft gespannt wurden. Patient war weder mürrisch noch melancholisch, nur liess er sich gelegentlich hinreissen.

Der Fall ist bemerkenswert wegen der rapiden und vollkommenen Wiedererlangung der Sprache, obgleich der Patient fünf Jahre lang stumm gewesen war. Von Stottern oder einer zischenden Articulation, die bei hysterischen „Stummen“, wenn sie die Sprache wieder zu erlangen beginnen, vorübergehend anzutreffen ist, war hier keine Spur vorhanden. Im folgenden Fall war der Mutismus von sehr kurzer Dauer.

Fall XL. Ein gesund aussehender 34jähriger Bergmann, der mich am 13. Januar 1890 consultierte, litt an geringer Heiserkeit. Die Untersuchung ergab eine leichte Rötung der Stimmbänder. Anamnestisch erfuhr

ich, dass Patient vor 8 Jahren im ganzen 6 epileptische Insulte gehabt hat. Ich applicierte Chlorzink in den Larynx und verordnete Inhalationen mit Ol. pini. Eine Woche später erschien er mit einem Blatt Papier, auf dem geschrieben war: „Vor 5 Tagen verlor ich meine Stimme. Ich fühle mich ganz gut, bin aber ausser stande zu reden. Ich huste auch."

Ich erfuhr, dass er sich mit einigen Freunden ganz ruhig unterhalten hatte, etwas heiser sprach, dann aber plötzlich verstummte. Die Untersuchung des Larynx bot jetzt einige Schwierigkeiten dar, doch fand ich, dass die Stimmbänder beweglich waren und er gelegentlich einen heiseren, grunzenden Ton von sich gab. Nach einigen Versuchen äusserte er einen oder zwei Vocallaute. Da ich mich an die günstige Wirkung, welche im vorigen Fall durch die Aethernarkose herbeigeführt wurde, erinnerte, beschloss ich auch hier das gleiche anzuwenden. Nach zwei Atemzügen konnte er schon „Ja" sagen und nachdem er aus der Narkose erwachte, sprach er ganz frei. Er wurde einige Wochen ambulatorisch behandelt, ohne dass ein Recidiv eintrat.

Hier war der Mutismus kein absoluter und währte nur kurze Zeit. Das Hauptinteresse des Falles besteht in der prompten Wiedererlangung der Sprache nach Inhalation des Aethers.

In den eben citierten Fällen trat zwei- oder dreimal ein Recidiv ein. Doch kommt es vor, dass der Mutismus immer wieder einsetzt und oft nur sehr kurze Zeit dauert. So berichtet Delasiauve[1]) über eine Frau, die drei Jahre lang während einer jeden Menstruation von Mutismus und einer partiellen Paraplegie befallen wurde und sich nur schriftlich verständigen konnte. Auch Bateman[2]) beobachtete einen jungen Mann, bei dem im Laufe von 6 Monaten neun Attaquen von Mutismus aufgetreten waren. Dieselben währten meist nur einige Tage, einmal jedoch über 6 Wochen. Jeder Anfall begann mit sehr heftigen Schmerzen im Hinterkopf und Nacken, wobei die Muskeln der hinteren Nackengegend in Contraction versetzt wurden. Einen noch bemerkenswerteren Fall verdanken

---

[1]) Journal de Médicine Mentale 1865.

[2]) l. c. pag. 136.

wir Hun[1]). Hier war der wiederholt recidivierende Mutismus mit Taubheit oder Blindheit vergesellschaftet. Diese Störungen, welche einzeln oder zusammen auftraten, gingen oft nach einem hysterischen Krampfanfall vorüber. Wir wollen die wichtigsten Einzelheiten aus der Krankengeschichte hervorheben.

Fall XLI. Ein verheirateter 43jähriger Stallbesitzer wurde im Dezember 1868, während er im Stall beschäftigt war, von einer leichten Nausea befallen. Er ging nach Hause und verlor am Abend die Sprache; eine Stunde später wurde er blind und taub, trotzdem das Bewusstsein unversehrt blieb. Nach einer weiteren Stunde stellten sich heftige Convulsionen ein; danach war er wiederum bei vollem Bewusstsein, konnte aber 24 Stunden lang weder sehen, noch hören oder sprechen.

Sechs Monate später bekam er, ohne dass Nausea voraufging, einen neuen Anfall. Er verlor die Sprache, wurde blind und taub und hatte drei Stunden später wiederum Convulsionen, welche 9 Stunden anhielten. Das Bewusstsein war während und nach dem Anfall erhalten. Am folgenden Tage konnte er sehen, vermochte aber 48 Stunden lang weder zu hören noch zu sprechen.

Er fühlte sich wohl bis zum 20. April 1865. An diesem Tage erschrak er heftig infolge eines abgefeuerten Kanonenschusses und war kaum imstande, sein Pferd nach dem Stall zurückzuführen. Bald darauf stellten sich Kopfschmerzen ein, und einige Stunden später büsste er bei vollem Bewusstsein die Sprache, das Seh- und Hörvermögen ein. Er schrieb seine Wünsche auf eine Schiefertafel nieder. Führte man mit seiner Hand, in welcher er die Feder hielt, Schreibbewegungen aus, so wusste er, was geschrieben wurde.[2]) Er konnte den Mund öffnen, die Zunge frei bewegen, hatte aber beim Schlucken geringe Beschwerden. Er gab durch Zeichen zu verstehen, dass er im Halse ein Hindernis fühle. Der Puls war langsam und regelmässig. In der Nacht hatte er einen hysterischen Krampfanfall mit Opisthotonus. Derselbe dauerte etwa fünf Minuten, dann aber ging die Rigidität plötzlich vorüber. Nach zwölf Stunden vermochte er mit einem Mal zu sprechen, zu sehen und zu hören und war wieder ganz gesund.

Im Oktober 1865 ereilte ihn ein neuer Anfall. Er büsste jetzt die Sprache und das Gehör ein, konnte jedoch sehen. Er ging in der Stadt

---

[1]) The Quarterly Journal of Psychological Medicine, Januar 1868 pag. 119.

[2]) Eine fremde Person teilte also seiner Hand die Schreibbewegungen mit, und er war mit Hilfe der kinaesthetischen Eindrücke fähig, das, was man seiner Hand übertrug, zu lesen.

herum und verständigte sich durch die Schrift. Dieser Zustand hielt mehrere Tage an; dann regte er sich auf und verlor wiederum die Sehkraft. Bald darauf traten neue heftige Convulsionen ein, die den bereits erwähnten durchaus glichen. Nachdem dieselben vorüber waren, kehrte das Sprach-, Seh- und Hörvermögen wieder, und Pat. fühlte sich vollkommen gut.

Am 14. März 1867 wiederum Kopfschmerzen und Nausea, eine Stunde später Convulsionen mit Verlust der Sprache, des Seh- und Hörvermögens. Dr. Hun wohnte einem solchen Anfall bei; derselbe verlief wie oben geschildert, und man fand hernach eine linksseitige Anaesthesie. Am folgenden Morgen konnte Pat. sehen, aber nicht sprechen oder hören. Eine Woche später traf ihn Dr. Hun auf der Strasse; Pat. verständigte sich auch jetzt durch Tafel und Stift, vermochte indess noch immer nicht zu sprechen oder zu hören. Am 26. März wiederum 4 heftige Krampfanfälle; trotzdem blieb aber der Zustand unverändert. Erst am 6. Juni kehrte nach furibunden Kopfschmerzen die Stimme für 15 oder 20 Minuten wieder, aber Pat. konnte nicht hören.

Am 8. Juni, während er sich geschäftshalber in New-York aufhielt, bekam er des Morgens wiederum Kopfschmerzen mit Zuckungen der Muskeln, aber keinen regulären Krampfanfall. Am Abend begann er zu reden und eine halbe Stunde später zu hören. Gleichzeitig wurde er aber von neuem blind. Erst am nächsten Morgen war er vollkommen gesund.

So blieb es bis zum 16. November. Jetzt bekam Pat. am Morgen wiederum Kopfschmerzen, dann einen Krampfanfall mit Verlust des Sprech-, Seh- und Hörvermögens. Etwa 5 Stunden später cessierten die Convulsionen, er konnte sehen, aber nicht hören und sprechen. Am Morgen des 29. November Kopfschmerzen und Muskelzittern; nachmittags Convulsionen, die 2 Stunden anhielten. Danach kehrte die Sprache und das Hörvermögen wieder. Nun blieb er ganz wohl und konnte seinem Geschäft nachgehen.

Dieser Fall ist sehr interessant, einmal weil der recidivierende Mutismus mit Blindheit und Taubheit vergesellschaftet war und dann auch deshalb, weil die Genesung mehr oder weniger bald nach dem Auftreten der Krampfanfälle zu erfolgen pflegte. In zwei von Cartez citierten Fällen (Nr. VI und VII) war ebenfalls neben Mutismus ein geringer Grad von Taubheit vorhanden, während in einem dritten Falle (Nr. XI) der Mutismus mit Blindheit abwechselte.

Während des letzten Jahres konnte ich ebenfalls einen Patienten beobachten, der im Laufe von etwa 18 Monaten ausserordentlich häufig an Mutismus litt. Der Fall betrifft einen Matrosen, welcher bisher keine nervösen Symptome bekundete, ein sehr thätiges Leben führte und in der ganzen Welt herumgereist war. Er wurde mir ins Nationalhospital für Gelähmte und Epileptiker von Dr. Mahood zugeschickt, und ich konnte folgendes feststellen.

Fall XLII. Der 31jährige Patient war eine Zeit lang ohne Beschäftigung und hatte Hunger gelitten. Am 13. Juli 1895 bekam er abends ganz plötzlich einen Anfall von „Zittern", das durch kleine schnell aufeinander folgende Contractionen der Muskeln des Gesichts, der Extremitäten und des übrigen Körpers charakterisiert war. Der Anfall währte 6 Stunden und ging ohne Bewusstseinsverlust einher. Unter Behandlung durch Bettruhe besserte sich sein Zustand in den nächsten Wochen recht erheblich. Am 20. Juli zog ein Haufen von Leuten, die nach einer politischen Wahlversammlung heimkehrten, an seinem Hause vorüber und verursachte einen wilden Lärm. Er erwachte, bekam einen heftigen Schüttelfrost und konnte eine Stunde garnicht sprechen; gleichzeitig stellten sich in der rechten Gesichtshälfte Muskelzuckungen ein.

Während des nächsten Monats hatte er viele kurzdauernde Anfälle von completem Mutismus. Nur selten blieb er einen Tag verschont; zuweilen stellten sich zwei oder drei am selben Tage ein.

13. August. Unregelmässige krampfhafte Contractionen der Extremitätenmuskeln von neunstündiger Dauer ohne Bewusstseinsverlust.

4. September. Heftige Krampfbewegungen in den Muskeln der Schultern, der Arme und der oberen Rumpfhälfte. Dieselben hielten 9 Stunden an.

Während des nächsten halben Jahres hatte er mehrmals am Tage ähnliche Anfälle, die 10—15 Minuten lang dauerten. Das „Zucken" blieb meist auf die rechte Körperhälfte beschränkt. Während der Anfälle konnte er gewöhnlich nicht sprechen, doch währte der Mutismus verschiedentlich auch eine Woche, und er verständigte sich dann mit anderen durch Schrift und Geberden. Bisweilen verlor er die Sprache, ohne dass ein Anfall von „Zucken" voraufging. Das geschah besonders dann, wenn er sich aus irgend welcher Ursache aufregte.

Am 8. Mai 1896 schien er vollkommen gesund zu sein. Die früheren Symptome blieben in den letzten Monaten aus. Er kehrte daher wieder zum Matrosendienst zurück, reiste einen Monat herum, als plötzlich

die früheren Symptome wiederkehrten. Die Anfälle von „Zucken“ und von oft recidivierendem Mutismus wiederholten sich bis zum Eintritt ins Krankenhaus (13. Januar 1897). Der stärkste Anfall, den er überhaupt hatte, war in den ersten Tagen dieses Monats aufgetreten. Er musste 4 Stunden lang gefesselt bleiben, hatte sich selbst keinen Schaden zugefügt, wohl aber seinen Bruder mehrmals ins Gesicht gebissen. Drei Tage vor der Aufnahme verlor er, als man ihm sagte, dass man ihn ins Hospital bringen werde, gänzlich die Sprache und erlangte sie erst 24 Stunden nach der Aufnahme ins Krankenhaus wieder.

Bei der Aufnahme wurde constatiert, dass der Mutismus ein vollkommener war, trotzdem der Kranke wenige unarticulierte Töne von sich gab und Sprechversuche machte. Er war geistig in jeder Hinsicht normal, konnte Gesprochenes und Geschriebenes sehr leicht verstehen und beantwortete schriftlich alle an ihn gestellten Fragen. Motorische oder sensible Lähmungen waren nicht vorhanden. Der Gang war normal. Beim Versuch zu sprechen traten im Facialisgebiet Mitbewegungen auf. Von seiten der Augen, Pupillen und Fundi nichts Abnormes. Keine Einschränkung des Gesichtsfeldes.

Während der ersten 6 Wochen wurde Pat. mit lauwarmen und dann mit Schwefelbädern behandelt. Daneben nahm er Brom und andere Medicamente ein. Während dieser ganzen Zeit hatte er nur einen leichten Anfall von „Zucken“ und bisweilen einen geringen Tremor der Hände und Gesichtsmuskeln. Ausserdem traten häufig Anfälle von Mutismus ein, die mehrere Stunden oder 1—2 Tage anhielten.

Ich ordnete an, den Patienten während des nächsten Anfalls einer Aetherinhalation auszusetzen. Am 2. März wurde mir mitgeteilt, dass der Kranke, als er sich am vorhergehenden Nachmittag mit einem anderen Patienten zankte, wiederum plötzlich die Sprache eingebüsst hatte. Als man ihn eine halbe Stunde später untersuchte, vermochte er nicht einmal „Ah“ hervorzubringen. Er wurde nochmals laryngoscopiert, und man fand, wie früher, mangelhafte Adduction der Stimmbänder mit unvollständigem Glottisschluss. Jetzt begann die Aethernarkose. „Nach einigen ruhigen Atemzügen sprang Pat. plötzlich im Bett auf, warf alles um sich, geberderte sich wie ein Rasender und konnte nur schwer gebändigt werden. Er gab jedoch keinen Laut von sich. Dann legte er sich ruhig hin, griff uns aber plötzlich wieder an, und als wir ihn nochmals bewältigten, begann er ganz ruhig zu sprechen, entschuldigte sein Benehmen und meinte, er könne nichts dafür.“

Obgleich er dann über fünf Wochen im Hospital blieb, trat kein weiterer Anfall von Mutismus auf. Als man ihn einmal belästigte, stiess er Drohungen aus. Am 11. April verliess er freiwillig das Krankenhaus unter dem Vorwande, dass ein anderer Patient des Nachts Lärm verursachte.

Die Pathogenese des hysterischen Mutismus.

Wir wollen jetzt etwas genauer die Pathogenese des Mutismus betrachten.

Charcot versuchte Aphonie und Mutismus im physiologischen Sinne zu scharf von einander zu trennen. Er acceptierte die von Marey und anderen Physiologen vertretene Lehre, derzufolge die Flüstersprache nur ein Product des oralen Teils dieses Mechanismus sei und der Larynx sich hieran garnicht beteilige. Nach Charcot ist also die Aphonie (bei der die Flüstersprache erhalten bleibt) das Ergebnis einer partiellen Lähmung der Adductoren des Larynx. Bezugnehmend auf den hysterischen Mutismus sagt er: „Wenn ein mit dieser Affection behaftetes Individuum der Flüstersprache beraubt ist, so geschieht das nicht, weil die Person aphonisch ist oder weil der Larynx bei ihr nicht vibriert, auch nicht, weil die gewöhnlichen Zungen- und Lippenbewegungen verloren gegangen sind (denn Sie sahen, dass unsere Patientin durchaus imstande war, zu pusten und zu pfeifen), sondern vielmehr, weil die Person unfähig ist, die besonders specialisierten Bewegungen auszuführen, welche für die Articulation der Worte notwendig sind. Sie ist mit anderen Worten der motorischen Centren verlustig, welche für das Inthätigkeitsetzen der articulierten Sprache unerlässlich sind."

Willie jedoch, der sich der Foster'schen Ansicht anschliesst, behauptet, dass der Larynx sich an der Flüstersprache beteilige und dass Sprechen ohne gleichzeitige Erregung des oralen und laryngealen Mechanismus unmöglich sei. Er folgert daraus, dass „jede dieser Störungen Mutismus erzeugen könne", während Charcot und Natier glauben, dass beim hysterischen Mutismus nur der orale Teil des Sprachmechanismus beeinträchtigt zu sein brauche. Willie giebt zu, dass dies für einige Fälle zutreffen könne, dass aber in anderen der vocale

Sprachmechanismus der gestörte sei. In einer dritten Gruppe von Fällen seien der orale und vocale Sprachmechanismus gleichzeitig beschädigt.[1]) Er berichtet über verschiedene von Natier gesammelte Fälle, welche dieser Ansicht zur Stütze dienen sollen.[2])

Früher glaubte ich, dass diese Fälle von Mutismus complete Aphemieen wären, welche sich auf eine functionelle Störung der centripetalen Fasern dicht unterhalb der dritten linken Stirnwindung zurückführen liessen.[3]) Ich nahm damals an, dass die Symptome, denen wir beim hysterischen Mutismus begegnen, nur durch subcorticale Läsionen (jedoch ohne Beschädigung irgend eines Wortcentrums) bedingt werden könnten. Und da bei der Hysterie die centripetalen Fasern in der inneren Kapsel so oft afficiert zu sein scheinen, indem sie Hemianaesthesie erzeugen, so schien mir auch kein rechter Grund dafür vorhanden zu sein, dass dieselbe Art der Beschädigung, einerlei welcher Natur, zuweilen nicht ebenso gut einige Faserbündel afficieren sollte, welche nicht centripetal, sondern centrifugal leiten. Obwohl ich diese Hypothese früher verteidigte, sah ich bald ein, dass es besser wäre, anzunehmen, dass beim hysterischen Mutismus Teile der Hirnrinde selbst beschädigt seien. Dieser Auslegung stand jedoch die Thatsache im Wege, dass das Schreibvermögen bei solchen Patienten unversehrt blieb, ferner die Vermutung, dass eine Affection des glosso-kinaesthetischen Centrums gewisse geistige Symptome erzeugen müsse, von denen aber beim hysterischen Mutismus nicht die geringste Spur vorhanden ist.

Eine Prüfung der einschlägigen Fälle mit subcorticalen Läsionen liess feststellen, dass ein dem hysterischen fast ganz

---

[1]) Der von ihm supponierte Sitz der corticalen Centren für diese Mechanismen soll bald betrachtet werden.

[2]) l. c. pag. 487.

[3]) Vgl. Brit. Med. Journ., 5. Nov. 1887.

ähnlicher Mutismus bisweilen durch Zerstörung eines Teils des *Fasciculus geniculatus* (Fig. 14) erzeugt werden kann, wie das z. B. in den bereits citierten Beobachtungen von Déjerine (pag. 99 u. 100) der Fall gewesen ist. Diese Thatsache schien eine weitere Rechtfertigung meiner ursprünglichen Annahme zu sein.

Andererseits bewies mir der interessante Fall Guido Bantis (pag. 125), dass ein gleicher Symptomencomplex hervorgebracht werden kann, wofern eine organische Läsion lediglich auf die hintere Partie der linken unteren Stirnwindung beschränkt bleibt und das cheiro-kinaesthetische Centrum unbeschädigt lässt. Dieser Fall zeigt, dass bei einigen Individuen die Zerstörung der Broca'schen Gegend allein (abgesehen davon, dass sie das Schreibvermögen unversehrt lässt) nicht mit allgemeinen Störungen der Intelligenz einherzugehen braucht, ähnlich wie das bei einer Läsion der bulbären Sprachcentren oder der intermediären Fasern zwischen ihnen und der dritten Stirnwindung der Fall ist. Wenn das also für organische Beschädigungen der Broca'schen Gegend gilt, so dürfen wir noch mit grösserem Recht vermuten, dass bei einer functionellen Störung dieses Gebiets das Schreibvermögen erhalten bleiben und dass die Intelligenz keine Einbusse erfahren wird. Wir haben thatsächlich gesehen, dass Charcot solche Zustände auch in diesem Sinne deutet, denn er hält den hysterischen Mutismus für eine reine „motorische Aphasie", die er auf eine functionelle Störung der Broca'schen Gegend zurückführt.

Diese Erklärung ist jedoch nicht ganz richtig. Wir sagten bereits, dass Charcot den hysterischen Mutismus zu sehr von der Aphonie trennt und ihn lediglich von einer Beschädigung des corticalen Centrums für den oralen Sprachmechanismus ableitet. Aller Wahrscheinlichkeit nach ist aber, wie Willie zeigte, das Gegenteil der Fall. Aphonie und Mutismus sind innig mit einander verbunden und unterscheiden sich nur in gradueller Hinsicht. Der orale und vocale Sprachmechanismus

nimmt vermutlich an jeder Sprachäusserung teil, einerlei ob dieselbe laut oder im Flüstertone geschieht. Wir müssen daher annehmen, dass das corticale Sprachcentrum im Broca'schen Gebiet, das ich als glosso-kinaesthetisches Centrum ansprach, in Wirklichkeit aus zwei Teilen besteht, die sowohl functionell als auch structurell in inniger Beziehung zu einander stehen und von denen der eine dem oralen, der andere dem vocalen Sprachmechanismus dient.

Ursprünglich nahm man auf Grund der von Semon und Horsley[1]) am Affen durchgeführten Experimente an, dass nur die Adductoren des Larynx in der Hirnrinde repräsentiert seien und zwar in der vorderen Partie des Fusses der vorderen Centralwindung. Risien Russel[2]) wies jedoch bald nach, dass auch die Abductoren im Cortex vertreten sind. Er sagt: „Beim Hunde und bei der Katze liegt das Abductorencentrum vor und etwas über dem Adductorencentrum. Das Gleiche gilt wahrscheinlich auch für den Menschen. Doch möchte ich über den letzteren Punkt erst dann etwas Bestimmteres aussagen, wenn ich mich überzeugt habe, dass der topographische Sitz dieser beiden Centren sich auch beim Affen nachweisen lässt." Russel bestätigt die Annahme von Semon und Horsley, derzufolge von jeder Hemisphäre aus doppelseitige Bewegungen der Larynxmuskeln ausgelöst werden, so dass die Zerstörung des Centrums auf der einen Seite nicht zu einer Lähmung der contralateralen Larynxmuskeln führen kann, da dieselben noch durch das unbeschädigte Centrum der entgegengesetzten Hemisphäre in Thätigkeit versetzt werden können.

Wenn die bilaterale Repräsentation der mit der Sprache verbundenen Larynxbewegungen auch beim Menschen vorhanden

---

1) Philosophical Transactions vol. CLXXXI 1890 pag. 187.

2) Proceedings of the Royal Society vol. LVIII 1895 pag. 237.

ist,[1]) so würde daraus folgen, dass bei der hysterischen Aphonie, welche durch Parese der Adductoren des Larynx charakterisiert ist, die Centren beider Hemisphären gleichzeitig afficiert und bis zu einem gewissen Grade in ihrer functionellen Thätigkeit herabgesetzt sind.

Wie ich bereits betont habe, ist aber der hysterische Mutismus mit der Aphonie innig verknüpft. Schon aus diesem Grunde sollte man annehmen, dass auch er auf eine bilaterale Rindenaffection zurückgeführt werden muss. Charcots Deutung des hysterischen Mutismus erklärt in keiner Weise den fundamentalen Unterschied, welcher zwischen dieser Affection und der einfachen Aphasie besteht. Die Individuen der ersteren Gruppe sind, wie wir gesehen, absolut stumm und bringen keine „wiederkehrenden Aeusserungen“ hervor. Bei der gewöhnlichen durch Läsion der Broca'schen Windung bedingten Aphasie sind solche wiederkehrenden Aeusserungen möglich und werden durch Vermittelung der rechten Hemisphäre ausgelöst. Daher würde das gleiche zweifellos auch bei einer functionellen Affection stattfinden, wenn die linke untere Stirnwindung allein von der Störung betroffen wäre. Statt dessen beobachten wir aber eine absolute Stummheit und sind daher, wie ich glaube, zu der Annahme gedrängt, dass sowohl beim Mutismus als auch bei der Aphonie die entsprechenden Teile beider unteren Stirnwindungen gleichzeitig afficiert sind.

Charcot unterliess es, den eben erwähnten wichtigen Unterschied zwischen diesen beiden Erkrankungen zu erklären. Wie bereits angedeutet, hält er den hysterischen Mutismus für das Ergebnis eines functionellen Defects in einem Teil

---

[1]) Das kann jedoch aus der experimentell festgestellten Thatsache, dass die gewöhnlichen Larynxbewegungen bei niederen Tieren von jeder Hemisphäre aus bilateral erregt werden können, nicht mit Sicherheit abgeleitet werden.

des linken Broca'schen Centrums und zwar in demjenigen Gebiet, welches dem oralen Sprachmechanismus dient. Die einzige Bemerkung, welche er über diesen Punkt macht, finden wir am Schluss der Vorlesung. Er sagt dort: „Die dynamische Läsion, von welcher die in Frage stehenden Symptome ausgehen, müssen wir in der grauen Rindensubstanz suchen. Die Art des Zustandekommens ist hier genau dieselbe, wie beim Hervorbringen von psychischen oder, wenn Sie wollen, geistigen Lähmungen". Diese Auslegung ist ziemlich unbestimmt und fördert die Erklärung der Pathogenese des Zustandes keineswegs. Der Wille (mit Ausnahme des auf die Sprache gerichteten) scheint hier nicht defect oder in seiner Aeusserung gehindert zu sein; auch sind Beweise dafür vorhanden, dass die Thätigkeit der übrigen Wortcentren und zwar des akustischen, optischen und cheiro-kinaesthetischen unversehrt bleibt.

So zwingen uns die klinischen Verschiedenheiten zwischen einfacher Aphasie und hysterischem Mutismus zu dem gleichen Schluss bezüglich der Pathogenese der letzteren Affection, zu welchem wir auch geführt wurden durch die Betrachtung der engen Beziehungen zwischen ihr und der hysterischen Aphonie. Wir werden notwendigerweise zu der Annahme veranlasst, dass bei beiden Affectionen eine, wenn auch an Intensität wechselnde, doppelseitige Beschädigung der Broca'schen Gegend vorhanden ist. Diese Erklärung ist, wie ich glaube, bis jetzt zur Deutung der beiden eben geschilderten Affectionen noch nicht herangezogen worden.

Ich habe bisher, wie ersichtlich, die Hypothese Willies bezüglich des Vorhandenseins gewisser Unterabtheilungen des von ihm als Broca'sche Windung bezeichneten Gebiets weder anerkannt noch darüber ausführlich berichtet. Ich sage ausdrücklich „bezüglich des von ihm als Broca'sche Windung

bezeichneten Gebiets", denn statt, wie es üblich ist, diese Region in den Fuss der unteren Stirnwindung zu verlegen, sucht sie Willie auch auf den Fuss der vorderen und hinteren Centralwindung auszudehnen.[1]) Er nimmt an, dass der mit der Sprache verbundene „executive corticale motorische Mechanismus" in die beiden eben genannten Gebiete verlegt werden müsse und dass die letzteren das „Phonationscentrum" und das „Centrum für den oralen Sprachmechanismus" in sich schliessen; dagegen sollen im Fusse der unteren Stirnwindung die „leitenden psychomotorischen Bilder für gesprochene Worte" oder, wie ich sie nannte, die „glosso-kinaesthetischen Eindrücke" aufgespeichert liegen. Obige Ansicht wurde von Elder[2]) acceptiert und noch weiter ausgearbeitet. Er teilt auch einen Fall mit, der, wie er glaubt, geeignet erscheint, Willies Hypothese in hohem Maasse zu stützen. Andere Autoren haben sich dieser Lehre ebenfalls angeschlossen, wie ich das aus einer Arbeit von Onufr[3]) ersehe, die meiner Meinung nach viel irrtümliche Anschauungen anderer Autoren wiedergiebt, sonst aber wertvoll und interessant ist.

Die „leitenden psychomotorischen Bilder" Willies, welche im Fusse der unteren Stirnwindung registriert werden, gleichen, wie ich sagte, den von mir als „kinaesthetische" bezeichneten Eindrücken; diese Eindrücke, welche aus Sprechbewegungen resultieren, müssen auch jenen entsprechen, welche teils aus dem oralen, teils aus dem vocalen Sprachmechanismus hervorgehen. Sie sind, meiner Anschauung gemäss, die leitenden Sinneseindrücke, welche (im Verein mit akustischen Wortbildern) direct auf die bulbären motorischen Centren einwirken

---

[1]) The Disorders of Speech, Edinburgh 1894, pag. 300—302 und 309.

[2]) Aphasia and the Cerebral Speech Mechanismus, London 1897, pag. 31.

[3]) A Study in Aphasia. The Journal of Nervous and Mental Disease, 1897, pag. 94.

und dieselben zur entsprechenden Thätigkeit anregen. Deshalb glaube ich nicht an die Existenz der „corticalen executiven motorischen Mechanismen“ für das Sprechen, die nach Willie und Elder an der Basis der vorderen und hinteren Centralwindung liegen sollen. Auch bin ich der Ansicht, dass man gegen die Gründe, welche Willie veranlassten, dieses Centrum dahin zu verlegen, schwerwiegende Einwände erheben kann.

Willie scheint durch die von den Physiologen (Ferrier, Semon, Horsley u. A.) an Affen und Hunden experimentell festgestellten Resultate zu sehr beeinflusst worden zu sein und nicht genügend beachtet zu haben, dass die bei diesen stummen Tieren aus einer Erregung der Rinde resultierenden Larynxbewegungen unmöglich dieselben sein können, welche bei der Sprache in Frage kommen, wenn sie auch die Wiedergabe der weniger specialisierten mit dem Atemact verbundenen Bewegungen der Stimmbänder (Adduction und Abduction) sein mögen. Ferner glaube ich, dass die bei diesen stummen Tieren in ähnlicher Weise erzeugten Bewegungen der Lippen und Zunge keineswegs beweisend sind für die Lage des „oralen Sprachmechanismus“. Sie können höchstens dazu dienen, das Registrationscentrum für die Eindrücke, welche bei solchen Tieren aus den gewöhnlichen Bewegungen dieser Teile beim Beissen, Kauen etc. resultieren, zu bestimmen.

Die wichtige Thatsache jedoch, dass diese gewöhnlichen Bewegungen in solchen Centren registriert werden, würde (wofern man sie auch auf den Menschen überträgt) von selbst dazu führen, beim Menschen besondere Centren für die Registration der mannigfachen Eindrücke, welche auf die mehr specialisierten, mit der Sprache verbundenen Bewegungen folgen, zu suchen. Dieselben könnten z. B. im anstossenden Fusse der unteren Stirnwindung ihren Sitz haben. Willie selbst giebt

übrigens zu[1]) (allerdings in einer etwas unbestimmten Weise), dass die klinischen Daten dafür sprechen, dass nicht die Basis der vorderen und hinteren Centralwindung, wohl aber der Fuss der dritten Stirnwindung derjenige Teil sei, welcher beim Hervorbringen der Sprache am ehesten in Frage kommt. Dabei braucht es wohl kaum bemerkt zu werden, dass wir unsere Folgerungen bezüglich der Localisation der Sprachcentren nur aus klinischen Thatsachen ziehen dürfen und nicht aus experimentellen Schlüssen, zu denen die Physiologen auf Grund ihrer an stummen Tieren angestellten Versuche gelangen.

Eine aufmerksame Betrachtung des von Elder mitgeteilten Falles zeigt, wie mir scheint, dass hier wesentlich eine subcorticale Läsion im Spiele war. Die beobachteten Articulationsstörungen können durch eine Beschädigung gewisser Pyramidenfasern bedingt worden sein, welche vom Fusse der dritten Stirnwindung ausgingen. Die Thatsache, dass die Läsion gleichzeitig auch Teile der Basis der vorderen und hinteren Centralwindung zerstört habe, braucht zur Erklärung des Falles nicht herangezogen zu werden. Ueberdies starb Patient schon am sechsten Tage nach Beginn der Erkrankung, d. h. zu einer Zeit, da die Wirkungen des blossen Shocks oder der durch die Läsion bedingten functionellen Störung sich noch nicht ganz ausgleichen konnten. Es ist sehr gefährlich, neue Doctrinen auf Fälle zu stützen, bei denen die Patienten so kurze Zeit nach dem Insult starben.

Ein die Hypothese Willies stützender positiver Beweis kann demnach nicht geliefert werden. Dass aber der von mir gemachte Unterschied zwischen den gewöhnlichen Bewegungen der Lippen, der Zunge, des Gaumens sowie der Stimmbänder und den mit der Sprache verbundenen höher specialisierten

---

[1]) l. c. pag. 301.

und combinierten Bewegungen dieser Teile existiert, ist vollkommen sicher und erhellt aus der Thatsache, dass, obwohl beim hysterischen Mutismus die letztgenannten Bewegungen unmöglich sind, die gewöhnlichen Bewegungen der Lippen, Zunge und des Gaumens ganz unversehrt bleiben. Ebenso vermögen sich bei der Aphonie die Stimmbänder während des Hustens vollkommen zu schliessen, trotzdem sie bei den für das Sprechen notwendigen Bewegungen nicht zusammengebracht werden können.

Kapitel VIII.

Structurelle Erkrankung der akustischen und optischen Wortcentren.

Seit der wertvollen Publication Wernickes[1]) aus dem Jahre 1874 ist es üblich geworden, die durch Läsionen des akustischen und optischen Wortcentrums bedingten Sprachstörungen als sensorische Aphasieen zu bezeichnen, im Gegensatz zu den motorischen, welche man von einer Beschädigung des Broca'schen Gebiets ableitete. Diese Unterscheidung, obwohl gewissermaassen bequem und allgemein angenommen, steht jedoch mit meinen Anschauungen nicht in Einklang, da ich beide Gegenden für sensorische Rindengebiete halte.

Es wäre, wie ich glaube, viel besser, wenn die Bezeichnung Aphasie auf diejenigen Sprachstörungen beschränkt bliebe, welche durch Läsionen der Broca'schen Gegend erzeugt werden und der Begriff Aphemie solche Fälle einschliessen würde, welche auf subcorticale Läsionen im Verlauf der Pyramidenbahnen zurückzuführen sind, während man die Sprachdefecte nach Läsionen der Windungen um das hintere Ende der *Fissura Sylvii* als Abarten der Amnesie zu benennen hätte. Die letztere allgemeine Bezeichnung würde diejenigen Sprachstörungen einschliessen, welche aus einer fehlerhaften Erinnerung an akustische und optische Wortbilder resultieren

[1]) Der aphasische Symptomencomplex, Breslau 1874.

und auf Läsionen dieser Centren selbst oder der Commissuren, durch welche sie untereinander bezw. mit den entsprechenden Centren der entgegengesetzten Hemisphäre verbunden werden, zurückzuführen sind.

In allen diesen Fällen würde es sich um eine mehr oder weniger gestörte Erinnerung an akustische und optische Wortbilder handeln. Und ob wir den Fall als sensorische Aphasie oder als Amnesie bezeichnen, wir müssen jedesmal den Grad und die Natur des oder der Defecte durch eine systematische Untersuchung aufs Genaueste prüfen, um feststellen zu können, ob wir es zu thun haben mit einer blossen Abnahme der Erinnerung an Worte oder mit einem completen Verlust der akustischen bezw. optischen Bilder oder endlich mit anders combinierten Symptomen, welche auf eine partielle Isolierung dieser Centren von einander bezw. auf eine Lostrennung derselben vom allgemeinen akustischen oder optischen Wortcentrum, deren Teile sie bilden, zu beziehen sind.

Es ist richtig, dass diese Nomenclatur einen gewissen Widerspruch in sich schliesst, da Aphasie und Agraphie nach meinem Dafürhalten ebenfalls Formen der Amnesie darstellen, welche durch die Nicht-Wiederbelebung der glosso- und cheirokinaesthetischen Bilder erzeugt werden. Diese kinaesthetischen Bilder haben jedoch, wie ich behauptete, mit den Denkvorgängen nur sehr wenig zu thun und bedürfen keiner unabhängigen bewussten Erinnerung, etwa wie die akustischen und optischen Wortbilder, welche gewöhnlich unsere Gedanken-Substrate constituieren. Freilich ist der Widerspruch hier viel geringer, als bei der Aufstellung einer motorischen und einer sensorischen Aphasie, wie wenn erstere einer tolal verschiedenen Kategorie angehörte und in Wirklichkeit von einer Läsion eines motorischen Centrums abhängig wäre.

Es würde einen grossen Vorteil bieten, die Bezeichnung „Aphasie“ auf ihren ursprünglichen Sinn zu beschränken und

hiervon die mannigfachen Arten der Sprachstörungen abzusondern, welche ihrem Wesen nach total verschieden sind und durch Läsionen ganz anderer Hirngebiete erzeugt werden. Das ist um so wünschenswerter, als der nicht einwandfreie allgemeine Begriff sensorische Aphasie durch einen anderen ersetzt werden kann, welcher einen ganz ähnlichen Sinn in sich schliesst.

Es ist allgemein angenommen und von sämtlichen Autoren stets von neuem wiederholt worden, dass Wernicke als erster auf die jetzt als Worttaubheit bekannte Sprachstörung (dieser Name wurde bald darauf von Kussmaul eingeführt) aufmerksam machte und ihr eine Erklärung gab. Der analoge Defect des optischen Centrums, jetzt als Wortblindheit bezeichnet, war schon vorher von verschiedenen Forschern erkannt, wenn auch nicht so klar gedeutet.[1]) Die Worttaubheit aber ist, wie man vermutet, den Autoren, welche über Sprachstörungen geschrieben, entgangen, weil man die damit behafteten Patienten ursprünglich für irrsinnig oder dement hielt.[2])

Wernicke gebührt das Verdienst, die Hirngegend genau bestimmt zu haben, welche bei der Worttaubheit beschädigt ist (die hintere Hälfte der oberen und vielleicht auch ein Teil des hinteren Abschnitts der mittleren Temporalwindung), obwohl er, wie ich gleich zeigen werde, keineswegs berechtigt war, zu sagen, dass der Symptomencomplex, den eine solche Läsion hervorruft, aus Worttaubheit, Paraphasie, Alexie und Agraphie besteht. Seine Ansicht stützte sich auf zu wenig

[1]) Vergl. Bernard, „De l'Aphasie" pag. 74 und 145.

[2]) Diese Daten sind auch von Willie in seinem kürzlich publicierten Werk über „Disorders of Speech" wiederholt worden (pag. 295), obgleich de Watteville schon vorher constatierte (Brain 1885 pag. 267), dass ich bereits fünf Jahre vor dem Erscheinen der Wernicke'schen Schrift das Wesen dieser Störung wie auch der Wortblindheit vollkommen gewürdigt habe.

secierte Fälle[1]); die neueren Erfahrungen und Kenntnisse erheischen jetzt eine genaue Nachprüfung derselben.

Es ist aber nicht richtig, wenn man sagt, dass das Wesen der Worttaubheit und Wortblindheit vor Wernicke nicht erkannt worden ist. Das geht aus dem folgenden Abschnitt hervor, den ich meiner im Jahre 1869 publicierten Arbeit entnehme.[2])

„Die meisten Aphatiker verstehen ganz richtig das, was man zu ihnen spricht und folgen mit Interesse, wenn man ihnen laut vorliest. In solchen Fällen müssen wir annehmen, dass die centripetalen Fasern, welche die medullären akustischen Centren mit den cerebralen akustischen Wahrnehmungscentren verbinden, wie auch diese Centren selbst intact sind; die gesprochenen Laute erregen dann in den Hemisphären die gewohnten Eindrücke, welche percipiert werden als Wortsymbole von Dingen oder Ideen, die vom Individuum richtig verstanden, bei ihm die entsprechenden Gedanken wachrufen.

In einigen Fällen von hochgradiger Aphasie jedoch, so z. B. in dem von Bazire (l. c. pag. 16) und dem von Gairdner (Glasgow Med. Journ., May 1866, pag. 13 und Transactions of the Philosophical Society of Glasgow, 1866) mitgeteilten, wurde genau festgestellt, dass die Patienten gar nicht oder nur schwer und unvollkommen den Sinn der gesprochenen Worte zu erfassen vermochten, obwohl sie sich mit Hülfe von Zeichen und Geberden sehr leicht verständlich machen konnten. Müssen wir hier nicht annehmen, dass die Verbindung der centripetalen Fasern mit den akustischen Wahrnehmungscentren unterbrochen oder dass dieses Centrum selbst, in welchem Wortklänge gewöhnlich unterschieden und mit den Gegenständen, auf die sie sich beziehen, verbunden werden, mehr oder weniger geschädigt ist? In solchen Fällen dürfen wir aber, trotzdem die Klänge nicht als Worte percipiert werden, welche einen bestimmten Sinn haben, nicht annehmen, dass Taubheit vorhanden ist. Der Klang

[1]) Seppilli, der diesen Gegenstand 10 Jahre später behandelte (Revista Sperimentali, 1884) und 70 Fälle von sensorischer Aphasie zusammenstellen konnte, verwirft nur zwei der zehn von Wernicke mitgeteilten Fälle als nicht einfandsfrei. Ein Jahr später gab Amidon diese Fälle wieder (New-York Medical Journal, 1885) und fügte ihnen noch vier weitere bei. Ich werde mich später auf die Arbeit Amidons beziehen, weil sie für die englischen Leser zugänglicher ist.

[2]) On the Various Forms of Loss of Speech in Cerebral Disease, Brit. and Foreign Med. Chir. Review, April 1869, pag. 482 und 484.

kann als solcher noch gehört werden; nur ist er ausser stande, die übergeordnete intellectuelle Unterscheidung hervorzurufen, durch deren Einprägung allein er als Symbol des Gedankens dienen kann. Daher vermag das Individuum Gesprochenes nicht genau zu verstehen, obwohl es durchaus imstande ist, den vollen Wert der Zeichen und Geberden, welche in den optischen Wahrnehmungscentren die entsprechenden Eindrücke wachrufen, zu empfangen und zu würdigen .....

Wo das Individuum nicht lesen kann, bin ich geneigt anzunehmen, dass dies entweder durch eine Läsion der centripetalen Fasern, die zum optischen Perceptionscentrum führen oder durch eine Beschädigung des optischen Wahrnehmungscentrums selbst oder durch Läsion der Bahnen, welche die Zellen dieses mit denen des akustischen Wahrnehmungscentrums verbinden, bedingt werden muss. Wenn die Läsion in den beiden ersten eben genannten Gebieten ihren Sitz hat, so können die optischen Eindrücke geistig nicht verarbeitet werden; sie vermögen somit den entsprechenden Klang (Wort) in den akustischen Centren nicht wachzurufen. Auch wird es dem Individuum unmöglich, den Sinn der geschriebenen oder gedruckten Buchstaben zu erfassen, da dieselben sich ihm nur als bedeutungslose Striche darstellen, gerade so, wie der Sinn für Gesprochenes dem Patienten fehlt und Worte bloss als Klänge empfunden werden, wenn die akustischen Wahrnehmungscentren oder die centripetalen Fasern, mit denen letztere verbunden sind, lädiert werden.

Als ich diese Sätze schrieb, wusste ich noch nichts über die jetzt von mir als kinaesthetische Centren bezeichneten Gebiete und ich hatte keine richtige Vorstellung von dem Wert der Functionen dieser Bezirke. Ja die Existenz begrenzter motorischer Centren in der Hirnwinde war damals überhaupt noch nicht allgemein anerkannt. Das ist der Grund, warum ich in dem eben citierten Abschnitt auf die unerlässliche Thätigkeit der kinaesthetischen Gebiete nicht Bezug genommen habe.

Kehren wir jetzt zur Symptomatologie der sensorischen Aphasie zurück. Wernicke bezog dieselbe auf eine Läsion im hinteren Ende der oberen und mittleren Temporalwindung. Kussmaul jedoch teilte, wie wir gesehen, bald darauf das, was Wernicke ursprünglich als eine einzelne Gruppe von Symptomen bezeichnete, in zwei Kategorien ein,

in Worttaubheit und Wortblindheit. Erstere erklärte er für das primäre und essentielle Ergebnis einer Zerstörung des hinteren Endes der oberen Temporalwindungen, letztere leitete er ab von einer Läsion des *Gyrus angularis* und z. T. des *Gyrus supramarginalis*. Diese Ansicht wird jetzt ganz allgemein anerkannt und die beiden Abarten der Störung werden als Formen der sensorischen Aphasie betrachtet, wenngleich Wernickes ursprüngliche Annahme, derzufolge Worttaubheit, Paraphasie, Alexie und Agraphie das Resultat einer Läsion im akustischen Wortcentrum seien, noch heute von Déjerine und Miralliè vertreten wird.

Es muss zugegeben werden, dass die functionellen Beziehungen zwischen dem akustischen und optischen Wortcentrum so innig verschmolzen sind und diese Teile in anatomischer Hinsicht so nahe an einander grenzen, dass eine Läsion, welche eins dieser Gebiete trifft, imstande ist, eine mehr oder weniger erhebliche functionelle Beeinträchtigung des anderen für kürzere oder längere Zeit zu erzeugen, welche je nach dem Wesen und der Ausbreitung der Läsion, wie auch nach dem Grade der individuellen Begabung verschieden sein wird. Eine recht deutliche Störung der Functionen des optischen Wortcentrums infolge einer Läsion in den oberen Temporalwindungen ist jedoch keineswegs so allgemein, wie man das aus Wernickes und Déjerines Angaben schliessen möchte. So ist unter 16 mitgeteilten Fällen von sensorischer Aphasie, in denen die Läsion fast ausschliesslich auf das hintere Ende der ersten und mehr oder weniger der zweiten Temporalwindung beschränkt war, nur 5 mal ein geringer Grad von Wortblindheit constatiert worden. Zweifellos hätte, wofern man die Patienten viel genauer untersuchte (nach dem von Thomas und Roux angegebenen Modus [1])), ein ganz geringer Grad von Wortblindheit auch in

[1]) Bulletin de la Société de Biologie, 22. Februar 1896.

anderen Fällen gefunden werden können; aber das meinte Wernicke nicht, und der Befund wäre durchaus erklärlich, wenn man bedenkt, wie innig die beiden Wortcentren in functioneller und topographischer Hinsicht mit einander verbunden sind.[1])

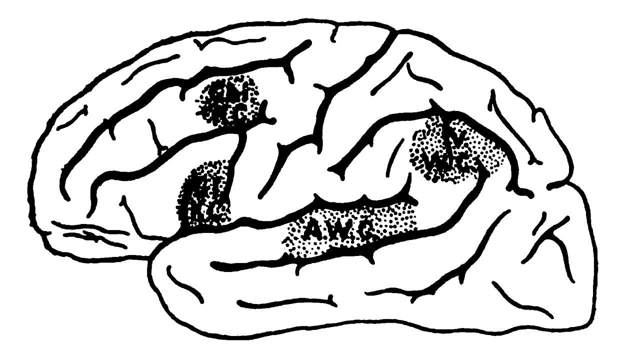


Fig. 6. Schema, welches den annähernden Sitz der vier Wortcentren in der linken Hirnhemisphäre zeigt.

Ueberdies werden wir bald zeigen, dass Paraphasie nur in etwas mehr als einem Drittel der Fälle vorkommt, so dass Wernickes „Symptomencomplex" mit den heute feststehenden

---

[1]) Die Fälle, in denen die Läsion fast ausschliesslich das hintere Ende der ersten oder dieser und der zweiten Temporalwindung betraf, sind in Miralliés Zusammenstellung (De l'Aphasie sensorielle, 1896, pag. 145) die sub 1, 3, 4, 6, 7, 10, 12, 14, 19, 21, 25 und 32 angeführten; ferner vier Fälle von Amidon (New-York Medical Journal, 1885, pag. 113 und 181) und zwar die Nr. 7, 14, 17 und 18. Die fünf Fälle mit einem gleichzeitig bestehenden geringen Grad von Wortblindheit sind von Mirallié sub 12, 14, 19, 21 und 25 angeführt. In Amidons Fall Nr. 11 bestand neben Aphasie auch Worttaubheit; bei der Autopsie fand man Läsionen in der Broca'schen Gegend und in der oberen Temporalwindung, trotzdem war beim Patienten weder Alexie noch Agraphie vorhanden. Ich berufe mich absichtlich auf diese beiden Arbeiten, welche, wie ich glaube, fast alle bis jetzt publicierten Fälle von „sensorischer Aphasie" mit Sectionen enthalten, weil sie leicht zugänglich sind. Eine Prüfung derselben wird daher jeden in Stand setzen, die Richtigkeit meiner Anschauungen zu bestätigen und selbständig zu beurteilen.

Thatsachen durchaus nicht in Einklang gebracht werden kann, obwohl seine Anschauungen noch jetzt in Déjerine und Miralliė Anhänger gefunden haben.

In der That müssen wir annehmen, dass die Defecte im akustischen und optischen Wortcentrum, welche zu Worttaubheit und Wortblindheit führen, einzeln oder zusammen auftreten können; im letzteren Falle kann die gestörte Thätigkeit in beiden Centren einen ungleichen Grad erreichen. Hieraus erklären sich die recht deutlichen klinischen Verschiedenheiten, denen man nach Läsionen der Windungen um das hintere Ende der *Fissura Sylvii* begegnet.

Eine andere Ursache für die klinischen Unterschiede bei solchen Läsionen ist vielleicht in dem wechselnden Bildungsgrade der in Frage stehenden Patienten und in der davon abhängenden grösseren oder geringeren Fertigkeit im Lesen und Schreiben zu suchen. Noch ein weiterer Grund liegt in der wechselnden individuellen Leistungsfähigkeit der mannigfachen Wortcentren, je nachdem es sich um ausgesprochene „Hör“- oder „Seh“-Menschen handelt. Ein merklicher Unterschied dieser Art kann selbst bei ganz gleichen Läsionen zu erheblichen klinischen Abweichungen führen.

Alles, was wir also thun können, ist, auf die gewöhnlichste Combination der Symptome einzugehen und die mannigfachen Teile des uns beschäftigenden Gegenstandes in folgender Ordnung zu erörtern. 1) Defecte, welche sich aus einem abnormen Zustand des linken akustischen Wortcentrums ergeben. 2) Defecte, welche aus einer Zerstörung des akustischen Wortcentrums jeder Hemisphäre resultieren. 3) Defecte, welche nach einer Zerstörung des akustischen und optischen Wortcentrums beider Hirnhälften auftreten. 4) Defecte, welche auf eine Isolierung des linken akustischen Wortcentrums zurückzuführen sind. 5) Defecte, welche aus einem abnormen Zustand des linken optischen Wortcentrums resultieren. 6) Defecte,

welche nach einer Isolierung des linken optischen Wortcentrums auftreten und 7) Defecte, welche durch combinierte Läsionen des linken akustischen und optischen Wortcentrums hervorgerufen werden; an diese wollen wir dann einige Bemerkungen über die sog. psychische Blindheit oder Objectblindheit anschliessen.

1. Defecte, welche sich aus einem abnormen Zustand des linken akustischen Wortcentrums ergeben.

Von allen Wortcentren kommt der Integrität des akustischen die höchste Bedeutung zu, und die Grade der functionellen Störung sind hier deshalb so verschieden, weil in diesem Centrum bei den meisten Individuen Worte während des Denkens zuerst wiederbelebt werden, einerlei, ob es ein stilles Denken ist oder ob es die erste Stufe der Sprech- oder Schreibvorgänge bildet. Wir wollen zuerst die Wirkungen der functionellen Herabsetzung bezw. der partiellen Beschädigung dieses Centrums betrachten, um alsdann diejenigen anzuschliessen, welche aus einer vollkommenen Zerstörung resultieren.

a) Störungen, welche aus einer functionellen Herabsetzung oder partiellen Beschädigung des linken akustischen Wortcentrums resultieren. In den leichteren Graden einer Beschädigung und functionellen Herabsetzung dieser Gegend finden wir die typischste Form der *Amnesia verbalis* vor, bei der die mannigfachen für die gewöhnliche Sprache erforderlichen Worte nicht ins Gedächtnis zurückgerufen werden können. Für diese Störung eignet sich besonders die Bezeichnung „verbale Amnesie“, und die Einwände, welche hiergegen erhoben wurden, weil der Verlust der akustischen Bilder nur eine Form der *Amnesia verbalis* darstellt, haben keinen practischen Wert, insofern beide Arten der kinaesthetischen

Bilder, wie ich behaupte, nicht als primäre Substrate des Denkens spontan wiederaufleben und weil die optischen Wortbilder nur in sehr seltenen Fällen zuerst erwachen. So ist die Bezeichnung „verbale Amnesie“ für diese eigentümliche functionelle Störung des akustischen Wortcentrums besonders geeignet.

Dieses Ausbleiben der Erinnerung an Worte tritt stets am deutlichsten zu Tage bei den Namen von Personen, Orten und Gegenständen, welche die am meisten specialisierten Spracheinheiten bilden. Die häufigste Form dieser Störung sehen wir als Ergebnis einer defecten Ernährung, sei es infolge von Senilität oder während der Reconvalescenz nach langwierigen Erkrankungen, auftreten. Solche Personen bleiben oft inmitten des Gesprächs stecken, weil sie sich gewisser Worte nicht entsinnen können. Es kommt jedoch gelegentlich vor, dass eine ähnliche oder deutlichere Störung im Gefolge einer mehr oder weniger ausgesprochenen Hirnläsion erscheint. Ein trefflicher Fall dieser Art, in welchem die willkürliche Erinnerung an Worte aufgehoben, während die sensorische erhalten war, ist von Trousseau in seinen Vorlesungen mitgeteilt worden. Er sagt[1]):

Fall XLIII. „Der Kranke spricht nicht, weil er sich der Worte, welche Ideen ausdrücken, nicht entsinnen kann. Sie werden sich noch der Versuche erinnern, welche ich Ihnen oft an dem Bett des Patienten Maroon vorführte. Ich legte seine Nachtmütze auf das Bett und fragte ihn, was es wäre. Obwohl er den Gegenstand lange betrachtete, vermochte er ihn nicht zu benennen, rief aber aus: „Und dennoch weiss ich, was es ist, nur kann ich mich dessen nicht entsinnen“. Als ich ihm sagte, es wäre eine Nachtmütze, erwiederte er: „Ja, gewiss, es ist eine Nachtmütze!“ Das gleiche wiederholte sich, wenn er andere ihm vorgezeigte Gegenstände benennen sollte. Einige, so z. B. seine Pfeife, benannte er richtig. Er war, wie Sie wissen, ein Kanalarbeiter, hatte somit hauptsächlich mit Schaufel und Spitzaxt zu thun, so dass er die Namen dieser Dinge nicht vergessen durfte. Er vermochte uns aber niemals zu sagen mit welchen

[1]) Uebersetzt von Bazire, 1866, Teil I pag. 267.

Werkzeugen er arbeitete; nachdem er sich vergebens darauf besonnen hatte und ich ihm sagte, es wäre die Schaufel und Spitzaxt gewesen, entgegnete er: „Oh, ja, das ist es!" Jedoch zwei Minuten später war er wiederum ausser stande, dieselben Objecte namhaft zu machen.

Lichtheim meint[1]), dass „der Nachweis der Amnesie leichter zu demonstrieren ist, wenn man den Patienten auffordert, Gegenstände zu benennen, als beim gewöhnlichen Sprechen. Namen, mit welchen die Kranken in der fliessenden Rede ohne Schwierigkeit operieren, fallen ihnen absolut nicht ein, wenn man unter Vorzeigung des betreffenden Objects oder der betreffenden Person sie auffordert, diese Namen zu nennen." Das stimmt im allgemeinen mit der Thatsache überein, dass bei Amnesie die Worte in einer ganz bestimmten Reihenfolge verloren gehen. Zuerst leidet die Erinnerung an Eigennamen, dann an andere Nennworte und nur viel seltener fehlen die Verben, Adjectiva und Pronomina. Diese Thatsache ist auf die mannigfachste Weise erklärt worden. Ich will zwei der besten Ansichten wiedergeben. Kussmaul sagt[2]):

Je concreter der Begriff, desto eher versagt bei Abnahme des Gedächtnisses das ihn bezeichnende Wort. Dies hat wohl nur darin seinen Grund, dass die Vorstellungen von Personen und Sachen loser mit ihren Namen verknüpft sind, als die Abstractionen von ihren Zuständen, Beziehungen und Eigenschaften. Personen und Sachen stellen wir uns auch ohne Namen leicht vor, das Sinnenbild ist hier wesentlicher als das Sinnbild, d. h. der Name, der nur wenig zum Begreifen der Persönlichkeiten und Objecte beiträgt. Abstractere Begriffe gewinnen wir dagegen nur mit Hilfe der Worte, die ihnen allein die feste Gestalt geben. Deshalb hängen Zeitworte, Adjectiva, Pronomina und noch mehr Adverbia, Präpositionen, Bindeworte weit inniger als Hauptworte mit dem Denken zusammen. Man kann sich vorstellen, dass es in den Zellennetzen der Grosshirnrinde weit zahlreicherer Erregungsvorgänge und Combinationen bedarf, um einen abstracten, als einen concreten Begriff zu schaffen, und dass dem entsprechend die organischen Bande, die jenen mit seinem Namen verknüpfen, weit zahlreicher sind, als die des concreten.

---

[1]) Brain, Januar 1885, pag. 478.

[2]) l. c. p. 164.

Die andere Erklärung, welche mit der von Kussmaul gegebenen übereinstimmt und sie sozusagen ergänzt, stammt von Ross. Er sagt[1]):

Die Sprachwissenschaft lehrt unzweifelhaft, dass die Sprache des Urmenschen fast lediglich aus Verben, demonstrativen Fürworten und einigen Adverbien (für Zeit und Ort) bestanden hat und dass sogar die gewöhnlichen Sachnamen immer Derivative sind und sich infolgedessen viel später ausgebildet haben, als die Wortwurzeln selbst. Daher entspricht es nur unserer Erwartung, wenn bei der Auflösung der Sprache, wie sie durch Krankheiten zustande kommt, die Nomina dem Wortschatz des Patienten am frühesten verloren gehen und zwar vor den Teilen der Sprache, die sich zuerst entwickelt haben und die daher auch tiefer organisiert sind.

Bei den leichtesten Formen von Amnesie, wenn sich jemand auf ein Wort besinnt, haben die Anstrengungen des Besinnens ebenfalls das Bestreben, die optischen Wortcentren zu einer einleitenden Thätigkeit zu erwecken. Ein vorzügliches Beispiel dieser Art ist von Graves[2]) mitgeteilt worden; er hält jedoch den Fall nur für „einen besonders stark entwickelten Grad von Gedächtnisschwäche, wie sie bei senilen Erkrankungen vorkommt und wobei der Patient die Personen- und Sachnamen häufig vergisst, obgleich er sich auf die Anfangsbuchstaben derselben besinnen kann".

Fall XLIV. Es handelte sich um einen 50jährigen Gutsbesitzer, welcher einen Schlaganfall erlitten und sich zur Zeit der Beobachtung von demselben noch nicht erholt hat. Dieser Anfall verursachte eine erhebliche Sprachstörung. Sein Gedächtnis war für alle Teile der Sprache ganz gut erhalten, ausgenommen die Substantive und Eigennamen. Diese konnte er gar nicht behalten. Hierbei zeigte sich folgende Eigentümlichkeit. Er erinnerte sich ganz gut des Anfangsbuchstabens eines jeden Substantivums oder Eigennamens, dessen er sich in der Unterhaltung bediente, war aber ausser stande, sich auf das Wort selbst zu besinnen. Er hatte sich daher ein alphabetisches Verzeichnis der Dinge angefertigt, die in den Kreis seiner Unterhaltung gehörten, einschliesslich der Namen seiner Kinder, Boten und Bekannten. Er stellte sich auf diese Weise ein Taschenwörterbuch

---

[1]) l. c. p. 112.

[2]) Dublin Quarterly Journal, 1851.

zusammen und benutzte es folgendermaassen: Wollte er etwas über eine sagen, so suchte er zuerst unter dem Buchstaben K dieses Wort in seinem Buche auf, hielt den Finger auf dasselbe und fixierte es so lange, bis er seinen Satz beendet hatte. Er konnte das Wort Kuh an seiner richtigen Stelle aussprechen, so lange er die geschriebenen Buchstaben im Auge behielt. Sobald er aber das Buch geschlossen hatte, verschwand das Wort aus seinem Gedächtnis, obwohl er sich auf den Anfangsbuchstaben wieder besinnen konnte. Er vermochte nicht einmal seinen eigenen Namen oder den Namen der ihm bekannten Personen im Gedächtnis zu behalten. Dagegen brauchte er nie nach dem Anfangsbuchstaben der Worte, die er zu sprechen wünschte, zu suchen.

Auch die Thatsache, dass wir selbst in solchen Fällen, in denen wir ausser stande sind, ein bestimmtes Wort „hervorzubringen“, oft eine gewisse Vorstellung von dessen Länge haben und sogar die annähernde Buchstabenzahl anzugeben vermögen, scheint für eine abortive Wiederbelebung der Worte im optischen Centrum zu sprechen. Der Umstand jedoch, dass diese partielle Wiederbelebung nicht genügt, um uns das Wort ins volle Bewusstsein zu rufen und uns nicht in den Stand setzt, dasselbe zu schreiben, ist von grösster Wichtigkeit, denn er beweist, wie unumgänglich notwendig in der Mehrzahl der Fälle die primäre Wiederbelebung im akustischen Centrum ist und zwar sowohl für Sprech-, als auch für Schreibbewegungen, denn das optische Wortcentrum wird wahrscheinlich beim willkürlichen Schreiben oder Schreiben nach Dictat durch die Vermittelung des akustischen Wortcentrums in Thätigkeit versetzt.

Es ist fast sicher, dass beim Lautlesen meist zuerst das optische Wortcentrum erregt wird und dass der Reiz von hier aus vermittelst der Commissurenfasern zu entsprechenden Teilen des akustischen Wortcentrums geht, um erst dann das glossokinaesthetische Gebiet ins Spiel zu setzen.[1]) Dies erklärt

[1]) Mehrere Autoren nehmen jedoch in ihren Schemata an, dass der Reiz direct vom optischen Wortcentrum zur Broca'schen Windung geht (vergl. Ballet, l. c., pag. 164).

auch eine andere Eigentümlichkeit, die wir in Fällen, von denen wir jetzt sprechen oder in anderen, wo die Amnesie einen höheren Grad erreicht, beobachten. Es sind nämlich zahlreiche Fälle bekannt geworden, in denen das Sprachvermögen der Patienten so gelitten hat, dass sie kaum imstande waren, mehr als drei oder vier Worte nacheinander zu äussern und sich der Nomina nicht entsinnen konnten, und wo diese Patienten trotzdem ganz correct und fliessend laut zu lesen vermochten, wenn man ihnen ein Buch vorlegte. Ich selbst habe drei solche Fälle beobachtet. Der eine war besonders charakteristisch und ich will mit wenigen Worten auf denselben eingehen.

Fall XLV. Eine 81jährige Dame litt zu Anfang des Jahres 1885 an einer leichten gastrischen Störung mit Diarrhoeen. Mehrere Jahre hindurch war sie schwerhörig und nach dieser leichten Erkrankung entwickelte sich ganz allmählich ein ausgesprochener amnestischer Zustand, zu dem sich nach etwa 18 Monaten deutliche Paragraphie gesellte. Zwei Jahre nach Beginn der Sprachstörung fand ich, dass die Patientin alles verstehen konnte, was man zu ihr mit lauter und deutlicher Stimme sagte. Sie war auch imstande, ihren Haushalt zu besorgen, konnte ganz gut rechnen und wusste, wenn sie Geld zum Einholen gab, wieviel sie zurückzubekommen habe. Sie äusserte ganz kurze Sätze, blieb jedoch für einige Zeit stecken, wenn sie ein Nennwort aussprechen sollte, oder sie ersetzte die fehlenden Ausdrücke mit dem Worte „Dinge“. So sagte sie: „Ich will hinaufgehen und sehen, was wir können“, als sie sagen wollte: „Ich will hinaufgehen und sehen, was ich finden kann“. Oder sie sagte: „Wollen Sie die Dinge?“ und meinte damit einige Erfrischungen, die zubereitet werden sollten. Um diese Zeit pflegte sie täglich mehrere Stunden lang deutlich gedruckte Bücher zu lesen. Ich constatierte, dass sie ganz wie früher laut lesen konnte, und sie las mir eine halbe Zeitungsspalte vor, wobei sie nur zwei oder drei geringe Fehler in der Aussprache beging. Ich überzeugte mich, dass sie den Sinn des Gelesenen begriff. Ihr Gelächter, wenn ich ihr einen amüsanten Abschnitt zum Vorlesen gab, liess keinen Zweifel über diesen Punkt aufkommen.

In den folgenden 6 Monaten verschlimmerte sich ihr Zustand allmählich, aber deutlich. Gegen Ende Juni schrieb sie an ihren Sohn folgenden Brief, wobei sie die Angabe des Monats und ihres Vornamens zum ersten Mal wegliess: „29. 87. My dear Papa. I hope you are vell,

and think you are well for something for the Queen und two things for the Queen (augenscheinlich auf zwei ihr zugeschickte Zeitungen bezugnehmend, in denen eine genaue Beschreibung des stattgehabten Jubiläums enthalten war). Pills for the father (eine Andeutung, man solle ihr einige Pillen schicken). I hope you are well. Jours affectitory. (Der Zuname ist falsch geschrieben; früher hatte sie die Briefe stets mit dem blossen Vornamen gezeichnet.)

In dem nächsten Fall war die Amnesie etwas geringer.

Fall XLVI. Eine 65jährige Frau kam am 18. Februar 1893 in meine Behandlung. Sie hatte keinen Anfall oder Kopfschmerzen, fühlte nur seit einigen Jahren eine Verwirrung im Hinterhaupt. In früheren Jahren litt sie oft an Halsaffectionen und seit etwa dreissig Jahren bestand Schwerhörigkeit, die stets zunahm. Sie hörte nicht die Uhr, selbst wenn man ihr dieselbe an die Ohren legte. Eine Stimmgabel hörte sie aber noch in einer Entfernung von 5 cm. Nach dem Tode ihres Mannes (vor 4 Jahren) wurde sie schwächlich und litt kurze Zeit an Dyspepsie.

Vor 18 Monaten begann sie bei der Aussprache eine Schwerfälligkeit wahrzunehmen. Ein Articulationsdefect bestand nicht, dagegen konnte sie nur schwer Worte finden und diese Störung wurde in den letzten fünf Monaten erheblich stärker. Nirgends Paresen. Sie spricht in gebrochenen Sätzen, lässt kurze Worte aus und kann sich oft auf Nomina nicht besinnen. Sie articuliert deutlich, liest fliessend, richtig und ohne merkliches Zögern.

Ein treffliches Beispiel von verminderter Erregbarkeit des akustischen Wortcentrums ist von Ross[1]) mitgeteilt worden.

Auch Lichtheim hat einen ungemein interessanten Fall dieser Art publiciert. Derselbe betraf einen sehr beschäftigten Arzt, der mit seinem Wagen stürzte und bewusstlos nach Hause gebracht wurde. Es bestand Parese der rechtsseitigen Extremitäten, und der Kranke lag etwa 8 Tage zu Bett. Daneben war die Sprache gestört, und zwar giebt Lichtheim darüber folgendes an.

---

[1]) „On Aphasia", 1887, pag. 40, Beobachtung 8. Dieser Fall kann sehr einfach gedeutet werden. Nur bin ich ein wenig überrascht, da ich festgestellt habe, dass Ross ganz ähnliche Fälle mit verschiedenen Namen belegt. So citiert er einen Fall (pag. 68) als Beispiel dessen, was er „zweiter Grad von Aphemie" nennt, oder einen anderen (pag. 72), den er mit Kussmaul zur „Erinnerungsaphasie" zählt.

Fall XLVII. Die Sprache war hochgradig gestört; die ersten Tage sprach Pat. nur ja und nein. Allmählich fanden sich immer mehr und mehr Worte, zunächst zum Teil in verstümmelter Form. In einer Zeit, wo der Wortschatz noch minimal war, constatierte man, dass Pat. völlig fehlerfrei alles nachsprechen konnte. Bald nach der Verletzung begann er zu lesen und verstand das Gelesene vollkommen. Ebenso ist sicher constatiert worden, dass er zu einer Zeit, wo er so gut wie gar nicht sprechen konnte, fehlerfrei laut vorlas. Die Angaben seiner Frau, von der diese Mitteilungen stammen, da er selbst an die ersten Tage nach der Verletzung sich nicht erinnert, lassen darüber keinen Zweifel aufkommen. Sie erzählt, dass er zu dieser Zeit nach vielen Bemühungen, sich durch Pantomimen verständlich zu machen, endlich in den Besitz einer Zeitung gelangte und nun zur grössten Verwunderung aller Anwesenden aus derselben fliessend vorlas. Ihr selbst sei dies im höchsten Grade unverständlich und erstaunlich gewesen .... Willkürlich schreiben konnte er zuerst garnicht, auch kehrte diese Fähigkeit viel langsamer und unvollkommener zurück, als die Sprache. Hingegen konnte er sehr bald, nachdem er das Bett verlassen hatte, auf Dictat schreiben und copieren.

Die Fähigkeit, in solchen Fällen laut lesen zu können, kommt dadurch zustande, dass, obwohl das akustische Wortcentrum derart beschädigt ist, dass es willkürlich (d. h. unter dem Einfluss eines Willensreizes) nicht in Action treten kann, es dennoch imstande ist, auf associierte Reize, die auf eine starke Erregung des optischen Wortcentrums folgen, zu antworten.[1]) Die also betroffenen Patienten vermögen daher auf sensorische Reize, welche direct zum akustischen Centrum gehen, vollkommen zu reagieren, d. h. sie sind imstande, die ihnen vorgesprochenen Worte sogleich zu wiederholen.

---

[1]) Lichtheims Interpretation dieses Falles (Brain, 1885, pag. 447) weicht von der meinigen gänzlich ab. Er nimmt seine Zuflucht zu einer supponierten Beschädigung der Commissurenfasern, welche zwischen dem von ihm aufgestellten „Begriffscentrum“ und der Broca'schen Windung, die er ebenfalls eher für ein motorisches als ein sensorisches Gebiet hält, verlaufen. Diese Fälle reiht Lichtheim der Gruppe IV ein. Ein sich dem eben beschriebenen eng anschliessender Fall ist von Broadbent mitgeteilt worden (On a Particular Form of Amnesia; Loss of Nouns, Transactions of the Medico-Chirurgical Society, vol. XLVI 1884 pag. 249). Die Deutung desselben deckt sich ebenfalls eher mit der Lichtheim'schen Auffassung, als mit der meinigen.

Ein anderer, sehr interessanter, jedoch viel complicierterer Fall desselben Grades von Amnesie ist von Cremen[1]) mitgeteilt worden. Wir heben die wichtigsten Einzelheiten aus der Krankengeschichte hervor.

Fall XLVIII. Der Patient, ein leidenschaftlicher Mann, wurde am 10. April 1885 ins Cork-North-Hospital aufgenommen. Er litt als Kind an Rheumatismus, von dem er einen compensierten Aorten- und Mitralfehler zurückbehalten hatte. Im October 1883 verlor er nach einem Schwindelanfall die Sprache; die Extremitäten waren nicht gelähmt. Noch am selben Tage setzte er seine Arbeit fort, und in den folgenden fünf Monaten besserte sich die Sprache allmählich aber ganz deutlich. Pat. begann sich jetzt mit einer leichten Arbeit zu beschäftigen und konnte sich sehr gut verständlich machen; gelegentlich gebrauchte er jedoch falsche Worte.

Gegen Weihnachten 1884 bemerkte er, als er eines Morgens erwachte, dass er im linken Auge die Sehkraft eingebüsst hatte. (Es wurde eine Embolie der *A. centralis retinae* festgestellt.) Seine Sprache blieb in dem oben beschriebenen Zustande, bis er etwa 4 Wochen vor der Aufnahme nach einem angestrengten Tage eine Kerze, die er gerade in der Hand hielt, fallen liess und zu schreien begann. Die Sprache wurde wiederum sehr unvollkommen, das Gesicht war leicht verzogen, doch liess sich keine Extremitätenlähmung nachweisen. Seitdem änderte sich sein Zustand nicht.

Bei der Aufnahme war das willkürliche Sprechen sehr beeinträchtigt. Befragt, was ihm fehle, zeigte er auf die linke Schläfengegend hin und sagte, dass er dort Schmerzen habe. Als man ihn fragte, ob dieselben constant wären, antwortete er „Nein“. Er zeigte auch auf sein linkes Auge und sagte, dass er nichts sehen könne. Sein Gedächtnis an Namen, Orte und Dinge hat sehr gelitten. Er konnte sich auf den Namen der Eltern und nahen Verwandten nicht besinnen. Aufgefordert, das zu thun, gab er sich grosse Mühe, wiederholte zuweilen statt des gewünschten seinen eigenen Namen, wusste jedoch, dass es der falsche war. Wenn man ihm den richtigen vorsprach, so wiederholte er ihn ganz correct und ohne jede Schwierigkeit in der Articulation. Als ich ihn aufforderte, die Sinnesorgane aufzuzählen, sagte er statt „ear“ (Ohr) „hair-pin“ (Haarnadel), benannte aber richtig die Nase und Zunge. Auf den Namen „Auge“ konnte er sich nicht besinnen und sprach statt dessen ebenfalls „Zunge“. Als man ihn jedoch verbesserte, sagte er: „Ja, Auge, das ist richtig“. Stellte man ihm weitere Fragen, so wurde er ganz verwirrt und bezeichnete fast jeden vorgehaltenen Gegenstand als „Zunge“. Sein

[1]) Brit. Med. Journal, 2. Januar 1886, pag. 14.

Wortschatz wechselte indess jeden Tag ab. Aufgefordert, das Vaterunser zu sagen, gab er sich grosse Mühe, sprach aber statt dessen ein anderes Gebet; wenn man ihm jedoch den ersten Satz vorsagte, so wiederholte er ihn ganz richtig. Sein Verständnis für Gesprochenes und Geschriebenes war vollkommen erhalten. Er war imstande, alles, was ihm vorgesprochen wurde, prompt und fehlerfrei zu wiederholen. Trotz dieser hochgradigen Störung des Gedächtnisses konnte er ein ganzes Blatt von Anfang bis zu Ende klar, fliessend und deutlich laut vorlesen.

Als ich ihn aufforderte, mir seine Krankengeschichte mitzuteilen, schrieb er folgenden sinnlosen Satz hin: „Cork Molens. I noscent nountg ani ammbys gosesbyoyey imitwats yab I bet yas you me sent sml me good me much cocleped“. Er schrieb seinen eigenen Namen und die Stadt, in welcher er wohnte, ganz richtig, ebenso jede beliebige Zahl, die ihm vordictiert wurde. Das folgende veranschaulicht die Schriftstörung beim Schreiben nach Dictat: Statt des Wortes „just“ schrieb er „fugl“, für „subject“ „supfect“, für „speak“ „sery“ und für „found“ „spunt“. Seltsamerweise vermochte er, als man ihn aufforderte, diese Worte zu buchstabieren, dieselben in jeder Hinsicht richtig wiederzugeben und auf die Frage, warum er die Worte falsch schreibe, entgegnete er, dass er vergessen habe, wie die Buchstaben gemacht werden müssten.

Er blieb etwa drei Monate im Krankenhause. Beim Verlassen desselben war die Sprache soweit gebessert, dass er sich recht gut unterhalten konnte, obwohl er gelegentlich ein falsches Wort gebrauchte. Am besten gelang ihm das Benennen von Gegenständen. Willkürliches Schreiben ging ebenso schlecht von statten, wie früher, dagegen hatte sich das Dictatschreiben etwas gebessert.

Abgesehen von der deutlichen Amnesie bei erhaltener Fähigkeit des Lautlesens ist dieser Fall bemerkenswert wegen der charakteristischen Verwirrtheit der Schrift trotz der Fähigkeit, das falsch Geschriebene richtig zu buchstabieren — zwei Merkmale, die nicht oft gleichzeitig vorgefunden werden.

Im Anschluss daran mag hier noch erwähnt werden, dass die Sprache der Patienten bisweilen gänzlich auf eine mechanische Nachahmung gehörter Worte beschränkt bleibt, während irgend welche willkürliche Aeusserung nicht hervorgebracht werden kann — d. h. das akustische Wortcentrum antwortet bei diesen Personen lediglich auf directe sensorische Reize,

nicht aber auf solche einer associativen oder willkürlichen Ordnung. In diesen, gewöhnlich als „Echolalie“ bezeichneten Fällen besteht fast allemal auch eine deutliche Abnahme der geistigen Fähigkeiten (vergl. Fall LIX).

Eine Störung dieser Art (betreffend eine Frau, die nach einer Hirnblutung hemiplegisch wurde) ist von Professor Béhier[1]) beobachtet worden. Die Patientin, eine geborene Italienerin, hatte lange Zeit in Spanien und Frankreich gelebt. Von den drei Sprachen, welche sie sich auf diese Weise aneignete, hatte sie das Italienische und Spanische vollkommen vergessen, während sie vom Französischen noch einen, wenn auch äusserst beschränkten Gebrauch machen konnte. In dieser letzteren Sprache wiederholte sie, gleichsam ein Echo, die Worte, welche in ihrer Gegenwart gesprochen wurden, jedoch ohne denselben irgend einen Sinn beizulegen. Bei einer anderen von Bateman in der Salpêtrière beobachteten Frau war die Nachahmungsfähigkeit noch viel ausgesprochener. Die Patientin gab Fremdworte wieder, die sie nie gekannt hatte. Es leuchtet ein, dass die geistige Herabsetzung in einem Falle, wie dieser, einen erheblicheren Grad erreicht haben muss, als da, wo das akustische Centrum allein bis auf die niedrigste Stufe seiner functionellen Thätigkeit reduciert ist.

Nachdem wir die verschiedenen Grade der *Amnesia verbalis* betrachtet haben, welche auf functionelle Störungen oder partielle Läsionen des linken akustischen Wortcentrums zurückzuführen sind, wollen wir die Wirkungen ins Auge fassen, welche aus tiefgreifenderen Beschädigungen dieses Centrums resultieren.

b) Störungen, welche durch Vernichtung des linken akustischen Wortcentrums hervorgebracht werden. Wenn wir statt partieller oder bloss functioneller Defecte eine mehr oder weniger vollkommene organische Zerstörung des linken

[1]) Gazette des Hôpitaux, 16. Mai 1867.

akustischen Wortcentrums vor uns haben, dann wird gleichzeitig Worttaubheit hervorgebracht, so dass die Patienten nicht mehr imstande sind, Gesprochenes zu verstehen; Worte bedeuten für solche Menschen nur sinnlose Laute. Und wie ich bereits erwähnt habe kann auch Wortblindheit eine gelegentliche Ursache dieser Läsionen sein, aber sie darf, trotz der entgegengesetzten Meinung von Wernicke und Déjerine, nicht als eine natürliche Folgeerscheinung betrachtet werden. Die beiden eben genannten Autoren, wie auch Mirallié, meinen, dass Paraphasie diejenige Art der Sprachstörung sei, welche durch Vernichtung des akustischen Wortcentrums bedingt werde. Ebenso sagt Willie[1]), dass bei einem „Hör“-Menschen nach einer solchen Läsion im äussersten Falle das eintreten wird, was er als „Kauderwelsch-Aphasie“ (gibberish aphasia) bezeichnet und fügt hinzu: „Im allgemeinen lässt die Zerstörung des akustischen Centrums den Patienten im Besitz eines beträchtlichen Ausdrucksvermögens“. Die Frage hinsichtlich der Natur der Sprachveränderung, welche mit Zerstörung des akustischen Wortcentrums einhergeht, ist sehr wichtig und interessant, erheischt daher eine sorgfältige Betrachtung.

Vor einer Reihe von Jahren sprach ich über diesen Gegenstand folgende Ansichten aus[2]): „Angenommen, eine Person leide an mangelhafter Thätigkeit des akustischen Wortcentrums, so dass Namen weder willkürlich noch durch Association in Erinnerung gebracht werden können. Der mündliche und schriftliche Ausdruck der Gedanken würde bereits mit grosser Schwierigkeit zu kämpfen haben. Angenommen aber, diese mangelhafte Thätigkeit werde ersetzt durch eine wirkliche Zerstörung des linken akustischen Wortcentrums, so dass die functionelle Thätigkeit desselben vollkommen versiegen würde. Worte könnten dann natürlich weder willkürlich

[1]) The Disorders of Speech, pag. 289.

[2]) The Brain as an Organ of Mind, 1880, pag. 685.

noch durch Association in Erinnerung gebracht werden, ja noch mehr, dieselben würden auch nicht wahrgenommen und folglich nicht nachgeahmt werden können. Ein solches Individuum wäre ausser stande, zu sprechen oder zu schreiben, d. h. es würde vollkommen aphatisch sein, wozu noch die weitere Eigentümlichkeit treten müsste, dass es Gesprochenes und vielleicht auch Geschriebenes nicht verstehen würde.“

Es ist ersichtlich, dass diese Folgerungen zum Teil aprioristische Deductionen, teilweise aber das Ergebnis der Deutung jener casuistischen Mitteilungen sind, von denen freilich damals nur sehr wenige zu unserer Kenntnis gelangt waren. Und dennoch glaubte ich — und von verschiedenen Gesichtspunkten aus schien es mir eine berechtigte Schlussfolgerung zu sein — dass Verlust der articulierten Sprache aus einer Zerstörung des akustischen Wortcentrums resultieren müsse, gerade so, wie Agraphie nach einer Vernichtung des optischen Wortcentrums eintritt. Ballet[1]) und Ross[2]), die sich mir anschlossen, haben ähnliche Ansichten geäussert, während die Mehrzahl der Autoren Wernickes Meinung acceptiert und die Paraphasie für die natürliche Begleiterscheinung der Worttaubheit angesehen haben.

Jetzt, nachdem mehr Fälle bekannt wurden, sind wir eher imstande, auf diese Frage einiges Licht zu werfen. Eine Prüfung der casuistischen Mitteilungen, in denen die Läsion auf die hintere Partie der ersten und vielleicht auch zweiten linken Temporalwindung beschränkt blieb (jedoch ohne in wahrnehmbarer Form das optische Wortcentrum zu treffen), führt erstaunlicherweise zu mannigfachen Ergebnissen hinsichtlich der Natur und des Grades der vorgefundenen Sprachstörung. In einigen Fällen constatiert man Aphasie, in anderen eine mehr oder weniger ausgesprochene Paraphasie, während in zwei oder drei Fällen

[1]) Le Langage Intérieur, 1886, pag. 91 und 166.

[2]) On Aphasie, 1887, pag. 119.

die Störung der willkürlichen Sprache weniger deutlich zu Tage trat. So zeigt die Untersuchung der 16 Fälle mit Zerstörung des akustischen Wortcentrums, auf die ich Bezug nahm[1]) (pag. 205), als ich von der Häufigkeit sprach, mit welcher Wortblindheit und Agraphie als additionelle Symptome angetroffen werden, dass die sog. „motorische Aphasie“ sechsmal existiert hatte (bei Miralliè Fall 7, 11, 12 und 25; bei Amidon Fall 14 und 18). In sechs Fällen war auch ein geringer Grad von Paraphasie vorhanden (bei Miralliè Fall 3, 4, 19, 21 und 23; bei Amidon Fall 7). Einmal (Miralliè, Fall 14) bestand angeblich Aphasie und Paraphasie, während in den drei übrig bleibenden Fällen (Amidons Fall 6, 15 und 17) die willkürliche Sprache etwas weniger gelitten zu haben scheint.[2])

Hieraus folgt, dass wir uns alle mehr oder weniger geirrt haben; ich muss jedoch gestehen, dass diese anscheinend entgegengesetzten Resultate hinsichtlich der mit Worttaubheit verbundenen Sprachstörung mich keineswegs überraschen. Wir wollen diese bemerkenswerten Verschiedenheiten etwas genauer betrachten.

---

[1]) Mirallies Fall X lasse ich weg, rechne aber statt dessen den Fall II hinzu, wo als einzige Läsion ausser der zerstörten ersten Temporalwindung eine sehr kleine (1 mm im Durchmesser) „plaque jaune“ gefunden wurde, die im oberen Rand des Fusses der dritten Stirnwindung ihren Sitz hatte.

[2]) Die bis jetzt mitgeteilten Fälle von „sensorischer Aphasie“ sind verhältnismässig wertlos zwecks irgend welcher kritischen Prüfung der Symptome, sei es wegen der Natur, Ausbreitung und Compliciertheit der Läsionen oder wegen der Spärlichkeit der klinischen Daten oder aus beiden Gründen zugleich. Zu diesen mehr oder weniger unbestimmten Fällen rechne ich dreizehn aus Mirallies Zusammenstellung (Fall 2, 15, 18, 20, 22, 27, 28, 32, 33, 34, 35, 36 und 37) und drei aus Amidons (Fall 8, 9 und 22). In vier weiteren Fällen (Mirallies Fall 10, 11 und 17, sowie Amidons Fall 20) betraf die Läsion nicht nur das Broca'sche Gebiet, sondern auch das akustische Wortcentrum.

Die drei bekannt gewordenen Fälle, in denen die willkürliche Sprache gestört worden war, bilden, wie ich glaube, Ausnahmen. Von dem einen, welchen Claus[1]) publiciert hat, liegen leider nur die folgenden spärlichen Einzelheiten vor:

Fall XLIX. Ein 68jähriger Mann verstand nichts von dem, was man ihm sagte. Er beantwortete alles falsch, sprach jedoch ganz richtig. Seine Intelligenz war geschwächt, sein Gehör gut. Bei der Autopsie fand man die linke obere Temporalwindung — mit Ausnahme des vorderen Drittels — erweicht. Dieses degenerierte Rindengebiet und der angrenzende Rand der mittleren Temporalwindung zeigte eine braune Verfärbung.

Leider ist es mir nicht möglich gewesen, mehr Einzelheiten über diesen Fall zu erfahren, da die Zeitschrift, in welcher er ursprünglich publiciert wurde, in den Buchhandlungen, an die ich mich gewandt habe, nicht vorhanden war. Auch bei Allen Starr[2]), wo der Fall anscheinend wiedergegeben ist, fand ich keine weiteren Angaben vor. Aus diesem Grunde kann dieser Beobachtung kein Wert zugeschrieben werden. Vom zweiten, ursprünglich von Wernicke[3]) publicierten Fall, wollen wir folgende Einzelheiten wiedergeben:

Fall L. Eine 75jährige Frau wurde am 7. October 1873 mit sehr deutlichen Zeichen von Altersschwäche ins Krankenhaus eingeliefert. Von ihren Angehörigen erfuhr man, dass ihre Sprache plötzlich gestört wurde und am 2. November 1872 ganz verloren ging.

Bei der Aufnahme wurde ihr psychischer Zustand als Verwirrtheit, compliciert mit Aphasie, angesehen. Sie lag meist jammernd im Bett, tief in die Decken eingewickelt und liess Stuhl und Urin unter sich. Sie antwortete völlig verkehrt auf alle an sie gerichteten Fragen und versuchte nicht einmal die gegebenen Aufträge auszuführen. Sie schenkte übrigens ihrer Umgebung wenig Aufmerksamkeit und zeigte, angemessen ihrem schweren Krankheitsgefühl, wenig Bedürfnis sich mitzuteilen. Ihr spontan gebrauchter Sprachschatz war verhältnismässig gering, immerhin

---

[1]) Der Irrenfreund, 1883, Nr. 6.

[2]) Table of Cases of Sensory Aphasia with Lesions and Symptoms. Brain, 1880, pag. 100 Fall 20.

[3]) Der aphasische Symptomencomplex, 1874, pag. 43.

aber so bedeutend, dass an eine motorische Aphasie nicht gedacht werden konnte. Erkannt wurde ihre Sprachstörung an dem Verwechseln und Entstellen der gebrauchten Worte. So sagte sie sehr oft richtig: „Ich danke recht herzlich", andere Male „ich danke recht geblich" etc. „Ich bin recht krank. Ach, es ist mir so kalt. Sie sind sehr ein guter Herr" sind oft gebrauchte Redensarten. Den Arzt, den sie eben einen guten Herrn genannt hatte, nannte sie bald darauf „mein Töchtel" oder „mein Sohnel", beides in demselben Sinn.

Eine am 5. November 1873 vorgenommene ophthalmoscopische Untersuchung ergab graue Atrophie der rechten Papille. Die Sensibilität schien intact; der Händedruck war beiderseits gleich schwach. Genauere Untersuchungen über Sensibilität und Motilität liessen sich nicht anstellen.

Weder in den psychischen noch in den körperlichen Symptomen trat irgend eine Besserung ein, und am 1. Dezember 1874 erlag die Patientin einem langwierigen Darmkatarrh.

Die Section ergab Oedem der Pia, geringen *Hydrocephalus internus* und allgemeine Atrophie der Windungen. Die Gehirnarterien durchweg hochgradig atheromatös. Thrombose einiger Endzweige der linken *A. cerebralis media*. Die ganze obere Temporalwindung und ein Teil des *Lobulus supra-marginalis* gelblich erweicht. Die Insel zeigt keine Veränderung.

Aus dem Angeführten erhellt, dass der spontane Sprachschatz bei dieser Patientin ein äusserst spärlicher war und dass sie beim Benennen und Aussprechen von Worten oft Fehler machte. Amidons Angabe, derzufolge „die spontane Sprache dieser Patientin recht gut war", stimmt demnach sicher mit den Thatsachen nicht überein. Bemerkenswert ist auch, dass das akustische Wortcentrum nicht ganz zerstört worden war, da die zweite Temporalwindung überhaupt nicht afficiert gewesen zu sein scheint. In dem vorher mitgeteilten Falle von Claus wurde ebenfalls angegeben, dass die zweite Temporalwindung nur sehr wenig betroffen war. Es wird bloss gesagt, dass der oberste Rand dieser Windung „eine bräunliche Verfärbung" zeigte.

Der dritte, nicht minder seltene Fall ist von Giraudeau[1]) mitgeteilt und eher zu den typischen, als zu den ungewöhnlichen

[1]) Revue Médicale, 1882, pag. 448.

Beispielen von Worttaubheit gezählt worden. Wir wollen die wichtigsten Einzelheiten aus der Krankengeschichte hervorheben.

Fall LI. Die Patientin, eine 40jährige Frau, hatte sich vorher stets einer guten Gesundheit erfreut, jedoch nie menstruiert. Drei Monate vor der Aufnahme ins Krankenhaus St. Antoine litt sie dauernd an Kopfschmerzen mit nächtlichen Exacerbationen von solcher Heftigkeit, dass sie nicht einschlafen konnte. Erbrechen oder epileptiforme Anfälle fehlten. Infolge der starken Kopfschmerzen war sie vor einem Monat gezwungen, jegliche Beschäftigung aufzugeben. Um dieselbe Zeit wurde festgestellt, dass sie Gesprochenes nicht verstand und auf Fragen nicht mehr antwortete. Diese Angaben wurden von den Personen gemacht, die sie ins Krankenhaus brachten.

Bei der Aufnahme fand man die Patientin ganz rüstig. Kein Fieber. Die rechte Pupille etwas weiter. Heftige Kopfschmerzen. Auf die Frage, wie sie heisse, erhob sie den Kopf, antwortete jedoch nichts. Als man sie nochmals darum fragte, antwortete sie: „Was sagen Sie?“ und nachdem die Frage zum dritten Male gestellt wurde, sagte sie: „Ich verstehe nicht“. Erst als sie das vierte Mal gefragt wurde, antwortete sie richtig: „Marie Bouquinet“. Bei der Frage: „Wie lange sind Sie krank?“, zeigte sie die gleiche Schwierigkeit hinsichtlich des Verstehens, aber sie antwortete nach einer gewissen Zeit: „Drei Monate“. Aufgefordert, ihre Adresse anzugeben, entgegnet sie: „Vielleicht drei und einen halben Monat“. Als man sie nach ihrer Beschäftigung fragte, zeigte sie das Recept des Arztes, welcher sie draussen behandelt hatte und fügte hinzu: „Ein weisses Pulver“ (Chininum sulfuricum). Wir wechselten verschiedentlich die Art unserer Fragestellung, aber die Patientin antwortete stets in der oben angegebenen Weise, d. h. erst nachdem man ihr durch öfteres Wiederholen die Frage verständlich machte. Dabei constatierte man, dass sie bei jeder neuen Frage auf die vorhergehende antwortete, so dass die Antworten zu den ihr gestellten Fragen keine Beziehungen hatten.

Manchmal war es aber ganz unmöglich, ihr unsere Wünsche verständlich zu machen, und sie beantwortete dann jede Frage mit: „Was sagen Sie? Ich verstehe nicht. Machen sie mich gesund“. Ihr Gehör war nicht afficiert; sie hörte das Ticken der Taschenuhr und drehte sich bei jedem noch so leisen Geräusch um. Die Sehkraft war in beiden Augen gut. Es bestand keine Wortblindheit, da die Patientin imstande war, die an den Betten angebrachten Tafeln mit Leichtigkeit zu lesen, ebenso alle schriftlich an sie gerichteten Fragen, auf die sie nach einer kurzen Ueberlegung mündlich oder schriftlich antwortete. Die tactile Sensibilität war erhalten; der Geruchs- und Geschmackssinn, sowie die motorische Kraft bot nichts Abnormes dar.

Ohne uns auf weitere Einzelheiten einzulassen, wollen wir nur bemerken, dass die psychische Affection ganz rapide zunahm. Neun Tage nach ihrer Einlieferung ins Krankenhaus constatierte man absolute Worttaubheit; die Patientin beantwortete alle Fragen mit: „Ich verstehe nicht" und begann dann zu weinen. Tags darauf verfiel sie in ein comatöses Stadium und ging zu Grunde.

Bei der Autopsie fand man ein wallnussgrosses Sarcom im hinteren Teil der beiden ersten linken temporo-sphenoidalen Windungen. Das übrige Gehirn durchaus normal.

Glücklicherweise sind in diesem Falle die Einzelheiten viel reichlicher. Obgleich die Sprache der Patientin beschränkt war, bestand sicher weder Aphasie noch Paraphasie. Dies kann, wie ich glaube, entweder darin eine Erklärung finden, dass die Läsion in den ersten Tagen nicht das ganze akustische Wortcentrum zerstört hatte — was mehr als wahrscheinlich zu sein scheint, da die Läsion ein Tumor war und auch die Worttaubheit keine absolute gewesen ist — oder aber, dass es sich hier um einen ausgesprochenen „Seh"-Menschen gehandelt hat, d. h. um eine Person, bei welcher die Erregungen des Broca'schen Centrums, beim spontanen Sprechen und auch als Antwort auf geschriebene Fragen, direct durch das optische Wortcentrum ausgelöst wurden. Dazu kommt noch die ausdrückliche Bemerkung, dass die Patientin „nach einer kurzen Ueberlegung mündlich oder schriftlich" Fragen beantwortete. Mit dieser Möglichkeit wäre natürlich auch bei der Deutung der beiden anderen Fälle zu rechnen.[1])

Im Anschluss an die Fälle von partieller Worttaubheit wollen wir hier noch auf eine interessante Thatsache hinweisen,

---

[1]) Nachdem dieses Kapitel geschrieben war, ersah ich aus Allen Starrs Arbeit (Brain, vol. XII pag. 100), dass er zwei Fälle (Nr. 1 und 7) von Worttaubheit wiedergiebt, in denen die Sprache „gut" war. Dieselben wurden ursprünglich von Bateman (On Aphasia, 1870, pag. 73) und Kussmaul (Ziemssens Handbuch, engl. Ausgabe, vol. XIV pag. 765) mitgeteilt. Eine Prüfung dieser Fälle zeigt jedoch, dass sie weder in pathologischer noch in klinischer Hinsicht mit der gegebenen Beschreibung harmonieren.

welche beweist, dass die Erinnerung an Worte oder das Verständnis für dieselben zunimmt, wenn zwei oder mehrere Associationsketten gleichzeitig in Thätigkeit versetzt werden. So berichtet Fränkel über einen Patienten mit incompleter Worttaubheit, der auf die Frage: „Wo ist die Gabel?“ antwortete: „Ich weiss nicht, was Sie sagen“. Als ihm aber die Gabel vorgezeigt wurde, während man gleichzeitig den Namen aussprach, vermochte er dieselbe nicht nur wiederzuerkennen, sondern auch den Namen zu verstehen und ihn zu wiederholen; das optische Bild des Gegenstandes förderte hier demnach die Wiederbelebung des akustischen Wortbildes. Andere Male konnte derselbe Patient die an ihn gestellten Fragen zuerst garnicht verstehen, aber er bemühte sich, die vorgesprochenen Worte zu articulieren und es gelang ihm nach mehreren Versuchen, den Sinn der Frage zu erfassen.[1])

Ein anderes Beispiel, in dem optische Eindrücke gewöhnlich wachgerufen wurden, um das beschädigte akustische Wortcentrum zu unterstützen, ist vor vielen Jahren von Abercrombie veröffentlicht worden. Er sagt[2]): „Der Patient konnte den Namen eines Gegenstandes nicht verstehen, wenn man ihm denselben vorsprach, verstand ihn aber vollkommen, sobald man ihm denselben aufschrieb. Seine geistigen Fähigkeiten waren so gut, dass er in den bedeutendsten landwirtschaftlichen Etablissements beschäftigt werden konnte. Er besorgte alles mit der grössten Correctheit, indem er sich des folgenden Kunstgriffs bediente. Er hielt in dem Zimmer, wo er die Geschäfte abschloss, ein Verzeichnis der Worte vor Augen, welche er im Verkehr mit seinen Leuten am häufigsten gebrauchte. Wollte ihm jemand irgend eine Mitteilung machen, so hörte er zunächst auf das, was man ihm sagte, verstand aber nichts und begnügte sich lediglich damit, die Worte aufzufangen. Dann warf er einen

[1]) Vergl. auch Fall LIX.

[2]) Inquiry into the Intellectual Powers, 7. Auflage, 1837, pag. 158.

Blick auf sein fertiges Verzeichnis, und sobald die gehörten Worte sein Auge trafen, verstand er sie vollkommen. Diese Einzelheiten erfuhr ich von seinem Sohne, einem hochintelligenten Herrn."

Diese kurze Abschweifung mag zur Illustration einer der beiden Anschauungen dienen, welche ich zur Deutung der verhältnismässig geringen Sprachstörung in den oben mitgeteilten drei Fällen von Worttaubheit, die ja Ausnahmen bilden, herangezogen habe. Bevor wir aber die Verschiedenheiten erörtern, auf welche wir bei den anderen Fällen dieser Gruppe stossen, wird es von Nutzen sein, erst festzustellen, zu welchem Ergebnis zwei Erkrankungsformen führen, bei denen die Zerstörung des linken akustischen Wortcentrums nur einen Bestandteil der vorhandenen Läsionen bildet. Es sind das: 2) Fälle, in denen doppelseitige Läsionen des akustischen Wortcentrums vorliegen und 3) Fälle, in denen sowohl das akustische, als auch das optische Wortcentrum jeder Hemisphäre zerstört oder ernsthaft beschädigt sind.

2. Störungen, welche aus einer beiderseitigen Läsion des akustischen Wortcentrums resultieren.

Die Fälle von doppelseitiger Läsion der oberen Temporalwindung sind äussert selten, und ich konnte im ganzen nur vier casuistische Beiträge ausfindig machen. Ueberdies sind die klinischen Angaben in drei von diesen Fällen leider sehr spärlich und wurden von Freunden oder Angehörigen der Patienten gemacht, nicht aber durch eine sachgemässe, objective Untersuchung zu Tage gefördert.

Ein solcher Fall ist der von Kahler und Pick[1]) mitgeteilte; wir wollen im folgenden die unzuverlässigen, recht dürftigen Einzelheiten wiedergeben.

Fall LII. Die Patientin, eine 42jährige Frau, kam 18 Monate nach dem Anfall ins Krankenhaus. Von ihrem Gatten erfuhr man, dass sie

[1]) Vierteljahresschrift für practische Heilkunde, 1879, Nr. 1, pag. 6.

drei Monate lang an Kopfschmerzen gelitten hat; dann verlor sie Sprache und Gehör, und es stellten sich Zeichen einer Geistesstörung ein. Sie äusserte den ganzen Tag unarticulierte Laute und wurde bald einer Anstalt überwiesen, wo sie $^1/_2$ Jahr nach der Einlieferung starb. Während dieser ganzen Zeit murmelte sie beständig „Tschen" oder „Tscho". Gelegentlich bewegte sie, wenn man zu ihr sprach, den Kopf, als ob sie hörte, verstand jedoch nicht, was man zu ihr sagte. Lähmungen oder sonstige Störungen der Motilität fehlten. Bei der Autopsie fand man die *Dura mater* blutreich, die Stirn- und Scheitelwindungen etwas verschmälert, die Furchen verbreitert und mit Serum gefüllt. Ueber dem linken Schläfenlappen sieht die Pia etwas gallertig und gelblich aus; die Windungen sind hier verbreitert und an einander gepresst, die Consistenz ist sehr weich und gallertig. Auch der rechte Schläfenlappen ist in geringem Grade erweicht. Auf dem Frontalschnitte zeigt sich, dass die Affection zumeist auf die Rindenoberfläche beschränkt ist und rechts sämtliche Schläfenwindungen, mit Ausnahme der basalen, links die gleichen Abschnitte getroffen hat. Der Fuss der dritten Frontalwindung ist nicht beschädigt.

In dem zweiten, von Mills[1]) publicierten Fall sind die Einzelheiten, insbesondere hinsichtlich des Sectionsbefundes, viel erschöpfender und sie würden nichts zu wünschen übrig lassen, wenn nicht die Patientin in einem recht entkräfteten Zustande mit erheblichen Herzbeschwerden, die auf einen alten Klappenfehler zurückzuführen waren, erst wenige Tage vor ihrem Tode ins Krankenhaus eingeliefert wäre. Mills sagt: „Einige anamnestische Daten erhielt ich von den Angehörigen, welche die Patientin besucht haben, andere Angaben wurden mir erst nach ihrem Tode von einem Bruder und einer Schwägerin gemacht, bei denen ich sehr genaue Auskunft einholte. In dem folgenden geben wir die Einzelheiten wieder, welche sich für unsere Zwecke brauchbar erweisen.

Fall LIII. Die 46jährige Patientin wurde im August 1891 ins Krankenhaus aufgenommen. Fünfzehn Jahre vor ihrem Tode hatte sie einen apoplectischen Anfall, wo nach sich Worttaubheit, aber keine Lähmungen einstellten. Vor dem Insult war ihr Gehör ganz gut; sie vermochte

---

[1]) Philadelphia University Medical Magazine, November 1891; auch Brain, 1891, pag. 468.

jedoch nach dem Anfall das, was man ihr sagte, weder zu hören, noch zu verstehen. Dagegen hörte sie Musiktöne und allerlei andere Geräusche, die von der Strasse herkamen. Sie ging auch, wenn man an die Hausthür klopfte, vom zweiten oder dritten Stockwerk herunter, um dieselbe zu öffnen, hörte das Ticken der Uhr, das Schellen einer Klingel u. s. w. Diese Angaben wurden bei verschiedenen Gelegenheiten von ihren Angehörigen aus eigenem Antrieb gemacht.

Wollte man sich mit der Patientin verständigen, so gelang das mit Hilfe der Schriftzeichen, da ihr Sehvermögen vollends erhalten und sie weder für Geschriebenes noch für Gedrucktes wortblind war. Sie las oft Zeitungen und bekundete hierfür noch wenige Wochen vor ihrem Tode ein lebhaftes Interesse. [Wenn das mit den Thatsachen übereinstimmt, so wäre es bemerkenswert, da beide akustischen Wortcentren schon vor langer Zeit zerstört worden waren.] Ihre Schwägerin erzählte, sie habe verschiedentlich gehört, dass die Patientin Versuche machte, die Zeitungen laut zu lesen und dass sie dann den Eindruck gewann, als ob sie das Gelesene verstehe, aber aus den Worten ein Gewirre mache. Seit dem ersten Anfall konnte sie niemals richtig sprechen; die Worte wurden entstellt und durcheinander geworfen. Aus der Schildernng der Art der Sprache geht hervor, dass es sich augenscheinlich um eine schwere Form von Paraphasie und Paralexie gehandelt hat.

Nach Angaben der Verwandten soll die Taubheit der Patientin zweifellos durch den „Schlaganfall“ verschuldet worden sein. Dieser Insult hatte zwar sogleich zu Worttaubheit und Paraphasie geführt, aber, wie man sich vergewissern konnte, keine motorischen oder sensiblen Störungen hervorgebracht. Die Patientin vermochte zu schreiben, hatte jedoch hierbei „die Worte manchmal bunt durcheinander geworfen“.

Neun Jahre vor dem Tode hatte die Patientin einen zweiten, viel schwereren Anfall. Danach stellte sich absolute Taubheit ein, so dass die Patientin weder Worte, noch Töne oder Geräusche hören konnte. Ausserdem constatierte man eine partielle linksseitige Hemiplegie, welche vorwiegend den Arm afficiert hatte. Dr. Mills fügt hinzu: „Ich untersuchte die Patientin zum ersten Male am 24. August 1891 und fand sie in einem ganz hilflosen Zustande vor. Es war absolut unmöglich, ihr etwas Gesprochenes verständlich zu machen, und soweit ich nach wiederholten Prüfungen bestimmen konnte, war sie vollkommen taub. Aber trotz der Schwäche, Hilflosigkeit und Taubheit, war ihr Gesichtsausdruck ziemlich intelligent; sie blickte um sich, als wusste sie, was vor sich ging. Sie war sehr abgemagert und die Untersuchung des Herzens ergab, neben einer gesteigerten Action, laute Geräusche über der Aorta und Mitralis. Sie wurde von Tag zu Tag gebrechlicher, und am 28. August erfolgte der Tod.

Bei der Autopsie fand man die hinteren $^2/_3$ der ersten linken Temporalwindung zu einem dünnen Streifen zusammengeschrumpft, desgleichen eine Atrophie des hinteren Viertels der zweiten Temporalwindung. Die übrigen Teile der linken Temporalwindung waren gesund. In der rechten Hemisphäre constatierte man eine alte sehr ausgedehnte Blutcyste, welche die erste und fast die ganze zweite Schläfenwindung total zerstört hatte. Auch die Insel, sowie andere Teile der unmittelbaren Nachbarschaft waren vernichtet. (Der Originalbericht enthält erschöpfende Einzelheiten über den Hirnbefund; die Ausbreitung der Läsionen ist durch zwei vortreffliche Photogramme illustriert.)

Dieser Fall bietet zweifellos ein hohes Interesse, besonders in localisatorischer Hinsicht, die Mills bei der Erörterung desselben auch in den Vordergrund gestellt hat. Interessant ist die Thatsache, dass, nachdem die Patientin infolge der ersten linksseitigen Läsion worttaub blieb, sie keineswegs wortblind wurde, da „sie oft Zeitungen las und dafür ein lebhaftes Interesse bekundete". Und doch wollen uns einige Autoren glauben machen, dass schon die Zerstörung des Broca'schen Gebiets, welches vom optischen Centrum so weit entfernt liegt, Alexie verursacht! In unserem Falle aber handelte es sich um Paraphasie und Paralexie.

Ueber die Sprachstörung, welche nach der rechtsseitigen Hirnläsion (9 Jahre vor dem Tode der Patientin) aufgetreten war, liegen leider keine bestimmten Angaben vor. Deshalb wandte ich mich brieflich an Dr. Mills und bat ihn um nähere Auskunft. Seine Antwort lautete: „Die Patientin wurde einige Zeit (wahrscheinlich 2 oder 3 Wochen) vor meiner ersten Untersuchung ins Krankenhaus gebracht; soweit ich mich erinnere, wurde mir berichtet, dass sie während dieser Zeit nicht gesprochen habe. Weitere Angaben vermag ich leider nicht zu machen; sicher weiss ich nur, dass sie zur Zeit meiner Untersuchung nicht sprechen konnte". Ich möchte bloss hinzufügen, dass man aus der Thatsache, dass die Worttaubheit bei dieser Patientin nicht mit Wortblindheit verbunden war,

noch keineswegs unbedingt folgern muss, dass die Paraphasie sich unmittelbar nach der rechtsseitigen Hirnläsion in Sprachlosigkeit umgewandelt hat. Möglicherweise handelt es sich um einen „Seh"-Menschen, also um eine Person, die durch directe Einwirkung des optischen Wortcentrums auf das Broca-sche Gebiet, wenn auch in gestörter Form, sprechen konnte. Aus Mills' Angaben geht nur soviel hervor, dass die Patientin beim Eintritt ins Krankenhaus nicht zu reden vermochte. Aber wir müssen mit der eben ausgedrückten Möglichkeit rechnen, die durchaus im Bereiche jener liegt, auf welche wir recurrieren können.

Von dem dritten, ursprünglich von Wernicke und Friedländer[1]) mitgeteilten Fall, finde ich bei Ferrier[2]) einen Auszug, den ich im folgenden wiedergebe.

Fall LIV. Eine 43 jährige Frau, welche niemals schwerhörig gewesen und an keiner Sehstörung litt, wurde am 22. Juni 1880 von einem Schlaganfall getroffen. Darauf stellte sich Aphasie und rechtsseitige Hemiplegie ein. Am 4. August wurde sie aus dem Krankenhause entlassen. Sie konnte damals sprechen, jedoch höchst unverständlich, so dass man sie bisweilen für betrunken hielt. Sie vermochte weder sich selbst verständlich zu machen, noch andere zu verstehen.

Am 10. September wurde sie wiederum mit einer leichten Parese des linken Arms ins Krankenhaus aufgenommen. Von der rechtsseitigen Lähmung wurde nichts mehr bemerkt. Sie wurde für irrsinnig gehalten, war ganz taub, so dass man sich mit ihr nicht verständigen konnte.

Am 21. October starb sie an Blutbrechen. Die Section ergab ausgedehnte Läsionen beider Temporallappen. Links sass der Herd in der hinteren Hälfte der beiden ersten und in einem kleinen Teil der dritten Temporalwindung, rechts im *Gyrus angularis* und im hinteren Ende der oberen Temporalwindung; er griff auch in geringem Grade auf den Occipitallappen über.

Nicht minder wichtig ist der vierte von Pick beschriebene Fall, welcher ebenfalls eine seltene Ausnahme bildet. Die Wiedergabe desselben behalten wir uns für später vor (Fall 57).

---

[1]) Fortschritte der Medicin, 1883, Band I, Nr. 6.

[2]) Lectures on Cerebral Localisation, 1890, pag. 89.

3. Störungen infolge von beiderseitigen Läsionen des akustischen und optischen Wortcentrums.

Mir ist nur ein einziger Fall bekannt geworden, in welchem diese combinierten Läsionen in beiden Hemisphären ihren Sitz hatten. Nicht ohne Interesse wird es aber sein, diesen Fall mit einem anderen zu vergleichen, in dem absolute Blindheit und Taubheit durch periphere, in der Kindheit entstandene Läsionen verursacht worden war.

Der Fall, welcher zweifellos zu dieser Gruppe gehört, ist vor vielen Jahren von Shaw[1]) publiciert worden. Leider hat man hier, wie auch in anderen seltenen Fällen, eine Menge wichtiger Einzelheiten übersehen. Doch ist dieser casuistische Beitrag, angesichts der ausserordentlichen Seltenheit, von so hohem Wert, dass wir froh sind, ihn trotz der spärlichen klinischen Daten hier wiedergeben zu können.

Fall LV. Eine 34jährige Frau wurde am 25. September 1879 in die Irrenanstalt gebracht. Von ihrer Schwester erfuhr man, dass die Patientin zwei Monate vor der Aufnahme darüber klagte, dass sie den rechten Arm nicht gebrauchen könne. Bald darauf erlitt sie plötzlich einen Anfall, der durch Verlust des Bewusstseins und des Hörvermögens, sowie durch Unfähigkeit zu sprechen, charakterisiert war. Angeblich blieb sie etwa zwei Wochen lang bewusstlos, konnte jedoch dann aufstehen und begann zu reden. Sie vermochte aber nur wenige Minuten verständlich zu reden, verlor dann den Zusammenhang und sprach wirr durcheinander. Eine Störung des Sehvermögens wurde damals seitens der Angehörigen nicht festgestellt, dagegen scheint schon zu jener Zeit eine ausgesprochene Geistesstörung bestanden zu haben. Die Patientin behauptete, „dass Männer versucht hätten, sie zu töten, schrie laut ohne Ursache und war zeitweise sehr erregt“.

„Bei der Aufnahme in die Anstalt befand sie sich in einem ganz stupiden Zustande; sie beantwortete keine Fragen, hörte dieselben offenbar gar nicht, weil sie vollkommen taub war. Pupillen gleich, etwas weit. Es besteht anscheinend totale Blindheit. Motorische Störungen fehlen. Patientin lässt Koth und Urin unter sich. Am 18. October und 21. November hatte sie je einen starken epileptischen Anfall. Wiederholte

[1]) Archives of Medicine, New-York 1882, pag. 80.

Untersuchungen des Tast- und Geruchssinns ergaben einen normalen Befund (11. Dezember). Dagegen wurde festgestellt, dass die Patientin für alle Geräusche absolut taub war; ausserdem constatierte man totale Blindheit. 16. Dezember: Patientin geht im Saal herum, wiederholt unverständliche Worte und giebt zuweilen plötzlich laute Schreie von sich. 31. Januar 1880: Heftige Convulsionen von siebenstündiger Dauer. Muskelkrampf links am meisten ausgesprochen (der rechte Arm blieb danach zwei Tage lang steif). 14. Februar: Patientin ist wieder aufgestanden und geht umher. Keine Paresen.

October 1880: Sie ist ganz ruhig geworden, redet Tag und Nacht unzusammenhängende und unverständliche Worte."

In den folgenden 11 Monaten blieb der Zustand unverändert. Am 19. September 1881 starb die Patientin an einer Pneumonie. Die Autopsie ergab in beiden Hemisphären eine fast ganz symmetrische Atrophie der Rinde des grösseren Teils der oberen Temporalwindung des *Gyrus angularis*, des *Lobus marginalis* und des oberen Parietallappens. „Die graue Substanz war hier überall bis auf die äusserste Schicht, an welche sich die Pia anheftete und welche unterhalb der weissen Substanz lag, ganz geschwunden, so dass zwischen diesen beiden Stellen in Wirklichkeit eine Höhle oder ein Raum vorhanden war, welcher sich auf Kosten der grauen Substanz gebildet hatte. Die microscopische Untersuchung zeigte, dass diese äusserste Schicht aus dichtem, mit Kernen gefülltem Bindegewebe zusammengesetzt war." Kein Atherom der grossen Gefässe. Ausser den bereits erwähnten afficierten Bezirken war links eine kleine Partie des oberen und rechts des unteren Teils der hinteren Centralwindung atrophisch. Im übrigen schien das Gehirn keine wahrnehmbaren Läsionen aufzuweisen.

Nicht ohne Interesse ist hier auch die Feststellung, dass in dem berühmt gewordenen Fall von Laura Bridgman, welche gegen Ende ihres zweiten Lebensjahres (infolge einer Erkrankung, die eher peripheren als centralen Ursprungs war) die Seh- und Hörkraft vollends eingebüsst hatte, das Vermögen, articulierte Laute zu äussern, sich weder der Art und noch weniger dem Grade nach von dem eben mitgeteilten Fall unterschied. Das folgende enthält die Einzelheiten, welche Kussmaul[1]) über den Zustand der kleinen Patientin angiebt:

Fall LVI. Das Kind hatte am Ende des zweiten Lebensjahres, als es eben zu sprechen begonnen, mit dem Augenlicht auch das Gehör und damit

[1]) Störungen der Sprache, pag. 51.

wieder die Sprache verloren. Obwohl man nach allen Erfahrungen an so früh taubstumm gewordenen Individuen annehmen darf, dass die Kleine keine Gehörserinnerungen bewahrt hatte, schuf sie doch eine Menge Laute. Sie empfand grosses Vergnügen beim Producieren derselben und schloss sich, wenn ihre Lehrer sie davon abzuhalten suchten, bisweilen ein, um nach Herzenslust in Lauten zu schwelgen. Diese waren zum Teil unarticuliert, z. B. eine Art von Kichern oder Grunzen als Ausdruck des Behagens, andere, wie „ho-o-ph-ph", waren schon besser geformt und dienten als Ausdruck der Verwunderung. Noch andere endlich erhob sie zum Range von Namenslauten und erteilte sie Personen. Sie liess dieselben ertönen, wenn die so Benannten ihr nahe kamen, oder wenn sie dieselben zu finden wünschte, oder auch nur, wenn sie an dieselben dachte. Sie hatte wohl 50 oder 60 solcher Namenslaute gemacht, von denen manche sich aufschreiben liessen, wie fu, tu, pa, fif, pig, ts, pr, lutt u. s. w., viele waren jedoch nicht geeignet, auch nur ungefähr durch Buchstaben ausgedrückt zu werden. Sie schuf nur einsilbige Worte, die sie aber verdoppelte und verdreifachte, z. B. fu-fu-fu, tu-tu-tu.

Bei diesem Kinde hatte sich also langsam eine etwas bessere Methode im Gebrauch einfacher oder zusammengesetzter Laute entwickelt, als man sie sonst in den frühen Stadien oder einige Zeit nach dem Insult in denjenigen Krankheitsfällen trifft, in welchen die akustischen Centren beiderseits zerstört worden sind. Die Töne, die sie hervorbrachte, waren auch recht schwerfällig und gezwungen, ein Umstand, der nichts Ueberraschendes hat, wenn man daran denkt, dass bei Laura Bridgman die glosso-kinaesthetischen Centren niemals entwickelt gewesen waren, wie das bei den Patienten der Fall ist, bei denen die Läsion erst im erwachsenen Leben auftritt, und nun die schon entwickelt gewesene Sprache zurückgeht und unverständlich wird. Die Unfähigkeit des Broca'schen Centrums für sich allein zum Hervorbringen einer irgendwie verständlichen Sprache tritt hier klar zu Tage.

Nachdem wir die Fälle mit beiderseitiger Zerstörung des akustischen Wortcentrums geschildert haben, können wir mit grösserem Vorteil zu der früher (pag. 219) aufgeworfenen Frage

zurückkehren, welche lautet: Warum besteht in einer gewissen Anzahl von Fällen, in denen die Läsion nur das linke akustische Wortcentrum zerstört hat, 1) ein aphatischer Sprachverlust oder 2) Paraphasie oder endlich 3) eine verhältnismässig geringe Behinderung der willkürlichen Sprache?

Ich sagte bereits, dass es unseren Erwartungen durchaus entspricht, wenn wir nach Läsionen des akustischen Wortcentrums einen aphatischen Sprachverlust constatieren. Allerdings muss die, wie ich glaube, in höchstem Grade wahrscheinliche Annahme gemacht werden, dass dieses Centrum bei den meisten Menschen zum Broca'schen Gebiet in ähnlicher Beziehung steht, wie das optische Wortcentrum zum Schreibcentrum. Danach brauchen bloss die Fälle erklärt werden, in denen es sich um eine mehr oder weniger ausgesprochene Paraphasie oder um eine nur geringe Behinderung der Sprache handelt.

Dass die hintere Hälfte der oberen und vielleicht die hintere Partie der mittleren Temporalwindung der hauptsächlichste, wenn nicht ausschliessliche Sitz des akustischen Wortcentrums ist, muss als durchaus sicher gelten.[1]) Die Unterschiede im willkürlichen Sprachvermögen können demnach in den oben mitgeteilten Fällen keineswegs durch die Annahme erklärt werden, dass das akustische Wortcentrum noch nicht scharf localisiert sei.

Nach meinem Dafürhalten könnten zur Deutung der verschiedenen Grade von Sprachbehinderung bei Läsionen des linken akustischen Wortcentrums folgende Möglichkeiten herangezogen werden.

a) Es ist denkbar, dass in einigen Fällen, in denen die willkürliche Sprache trotz absoluter Worttaubheit ganz gut war,

[1]) Vergl. hierüber: Ferrier (On Cerebral Localisation 1890) und Mills (Brain 1891).

es sich nicht um eine Zerstörung, sondern vielmehr um eine Lostrennung des akustischen Wortcentrums von den centripetalen Fasern gehandelt hat. Hierher würden die Fälle zu rechnen sein, in denen das akustische Wortcentrum selbst nur wenig beschädigt war, also etwa diejenigen Fälle, welche Lichtheim als „isolierte Sprachtaubheit“ bezeichnet und mit denen wir uns später (pag. 248) zu beschäftigen haben werden.

b) Andere Male kann das akustische Wortcentrum derart beschädigt sein, dass Gesprochenes nicht verstanden wird, aber doch noch so gesund, um mit Unterstützung des optischen Wortcentrums Paraphasie hervorzubringen. Diese Erklärungsweise mag für gewisse Fälle passen, in denen das akustische Wortcentrum nur teilweise beschädigt und wo die Worttaubheit keine absolute ist, so bei Amidon (Fall 7) und Mirallié (Fall 2 und 48), ferner in einem von West[1]) mitgeteilten Fall, der in keiner dieser beiden Zusammenstellungen enthalten ist.

c) Sind die erkrankten Individuen ausgesprochene „Seh“-Menschen, so kann Paraphasie dadurch entstehen, dass das optische Wortcentrum an Stelle des akustischen tritt und zwar durch directen Uebergang der Reize (längs der Commissur *ee* in Fig. 5) vom optischen Wortcentrum zum Broca'schen Gebiet. Diese Erklärungsweise mag in solchen Fällen angebracht sein, in denen die Zerstörung des akustischen Wortcentrums weder zu Wortblindheit noch zu Worttaubheit geführt hat. Das ist, wie wir gesehen, in fast $^2/_3$ aller mitgeteilten Fälle constatiert worden.[2])

Es giebt noch einen ungewöhnlichen Fall, der kaum anders erklärt werden kann, als durch die Annahme einer adäquaten

[1]) Brit. Med. Journ., 1885, vol. I pag. 1242.

[2]) Die nächste Erklärungsweise (d) passt jedoch für diese Fälle ebenso gut, wie für jene, in denen Wortblindheit mit Worttaubheit verbunden ist.

directen Einwirkung des optischen Wortcentrums auf das Broca'sche Gebiet sogar beim Hervorbringen einer ganz correcten Sprache — wie das in der That geschieht, wenn Taubstumme sprechen lernen. Wir meinen den von Pick[1]) veröffentlichten Fall mit beiderseitiger Läsion der oberen Temporalwindung, dessen Erörterung wir bis jetzt aufgeschoben haben, weil er eine Sonderstellung einnimmt. Hier konnte der Patient, wie aus dem folgenden hervorgeht, richtig lesen und Geschriebenes vollkommen verstehen.

Fall LVII. Fin 24jähriger Tagelöhner war absolut worttaub und benahm sich auch wie ein Stocktauber. Er reagierte nicht auf gewöhnliche Laute oder Geräusche, die in seiner Umgebung ausgeführt wurden und antwortete nur, wenngleich nicht immer bereitwillig, auf lautes Rufen, Klatschen oder Glockenschall. Schrie man ihn unversehens lauter an, dann sagte er in einem ärgerlichen Tone: „Schreien Sie mich nicht so an!“ und fügte oft von selbst hinzu: Ich höre ganz gut, aber ich verstehe nicht; ich höre, wenn eine Fliege vorbeifliegt“. Das Verständnis für gekannte Melodieen schien ebenfalls gestört zu sein.

Die Sprache war vollkommen correct; er redete geläufig und nur ganz vereinzelt machte es den Eindruck, wie wenn er bei der Wahl der geeignetsten Worte unschlüssig sei. Vorgehaltene Gegenstände benannte er richtig, vermochte aber Worte oder Sätze nicht zu wiederholen. Er schrieb langsam, aber fehlerlos, konnte indess nach Dictat nicht schreiben. Bezüglich des Copierens liess sich nichts Sicheres feststellen, da Patient nicht dazu zu bringen war, diesbezügliche Versuche zu machen. Er las ohne Schwierigkeiten laut und ganz richtig, verstand auch vollkommen Gedrucktes und Geschriebenes. Abgesehen von der Geberdensprache vermittelte die Schrift die einzige Möglichkeit, sich mit ihm zu verständigen, Dieser Zustand blieb während der Dauer des Aufenthalts im Krankenhaus (vom 17. Januar bis 12. Mai 1891) unverändert.

Bei der Autopsie fand man die oberen Partieen beider Temporallappen eingesunken, erweicht und gelblich verfärbt. Links waren afficiert die hintere Hälfte der oberen Temporalwindung und der *Gyrus supramarginalis*. Die Insel war intact. Rechts betraf die Erweichung die erste und einen ziemlich grossen Teil der zweiten Temporalwindung, ferner die ganze Insel und kleine umschriebene Stellen im unteren Ende der vorderen Centralwindung und in der dritten Stirnwindung.

---

[1]) Archiv für Psychiatrie, 1892, pag. 909.

Aus der Krankengeschichte dieses Falles geht noch hervor, dass die erste Läsion etwa 10 Jahre vor der Aufnahme des Patienten ins Krankenhaus aufgetreten war und die rechte Gehirnhälfte afficiert hat. Sechs Jahre später wurde die linke Hemisphäre lädiert, wonach sich dann Worttaubheit einstellte. Pick betont, dass die Intelligenz des Patienten während der vier Monate, die er im Krankenhaus zubrachte, deutlich geschwächt und sein Benehmen kindisch gewesen ist. Es war schwer, seine Aufmerksamkeit auf irgend etwas zu richten; Patient war sehr heftig und brachte lange Zeit mit Beten zu. Während dieser Beschäftigung vermochte ihn kein Geräusch zu stören, denn trotz der Angaben, welche der Patient über sein Gehör machte, schien er, ebenso wie der Patient von Lichtheim[1]), für gewöhnliche Laute wirklich sehr taub zu sein.

Eine Erklärung dieses Falles ist, wie bereits gesagt, nur dann möglich, wenn man annimmt, dass das linke optische Wortcentrum fähig war, direct auf das Broca'sche Gebiet einzuwirken und dass es ohne jede Unterstützung von Seiten des linken akustischen Wortcentrums (dessen Zerstörung vier Jahre vorher zu Worttaubheit geführt hat) so vollkommen reagierte, dass der Patient imstande war, laut zu lesen und zu sprechen, sogar ohne die Worte falsch zu benennen. Die Worttaubheit war natürlich durch Läsion des linken akustischen Wortcentrums bedingt, und es ist auch ganz klar, dass dasselbe nicht mitwirken konnte, um dem Patienten die Sprache zu ermöglichen. Es ist daher überflüssig, hier eine subcorticale Läsion zu suchen.[2])

d) Eine andere Möglichkeit zur Erklärung des Erhaltenbleibens einer mehr oder weniger gestörten Sprache nach

---

[1]) l. c. pag. 460.

[2]) Mirallié führt eben diesen Fall als Beispiel einer subcorticalen Läsion an.

Vernichtung des linken akustischen Wortcentrums liegt darin, dass das gleichnamige rechte Wortcentrum mittels schräg verlaufender Balken-Commissuren auf die linke untere Stirnwindung einwirkt. Diese Möglichkeit ist bis jetzt, wie ich glaube, noch von keinem Autor erwogen worden, obwohl sie nach meinem Dafürhalten fast die einzige ist, welche uns das Vorhandensein von Paraphasie in denjenigen Fällen erklärt, in welchen die Zerstörung des linken akustischen Wortcentrums sowohl zu Wortblindheit, als auch zu Worttaubheit geführt hat.[1]) Das Auftreten der Wortblindheit als besonderes Symptom muss, wie ich sagte, in solchen Fällen durch die sehr innigen functionellen und topographischen Beziehungen verursacht sein, welche zwischen den akustischen und optischen Wortcentren bestehen. Wenn aber die functionelle Thätigkeit des optischen Wortcentrums derart gestört ist, dass sie zu Wortblindheit geführt hat, so darf unmöglich erwartet werden, dass es in diesem Stadium unabhängige Functionen nach der Richtung der Ergänzung der Thätigkeit des zerstörten akustischen Wortcentrums ausführen kann.[2])

Der Beweis zu Gunsten der möglichen Einwirkung des rechten akustischen Wortcentrums in der eben angedeuteten Weise ist aber noch viel schlagender, als bis jetzt festgestellt wurde, weil wir später, wenn wir auf die fünfzehn Fälle zu sprechen kommen, in denen eine mehr oder weniger complete Zerstörung des akustischen und des optischen Wortcentrums

---

[1]) Also im ganzen etwa in einem Drittel aller Fälle von Wortblindheit mit Worttaubheit.

[2]) Nach Veröffentlichung dieses Abschnitts sah ich (Lancet, 1897, vol. I pag. 1408), dass Byrom Bramwell unabhängig von mir zu der Ansicht gelangt ist, dass die Wortcentren (oder „Sprachcentren“, wie er sie nennt) in der rechten Hemisphäre wirklich vorhanden sind und die Fähigkeit besitzen, eine weit grössere functionelle Thätigkeit zu entfalten, als es gewöhnlich angenommen wird.

der linken Hemisphäre vorlag, sehen werden, dass die Sprache in zwei Fällen angeblich ganz gut war, während in sieben Paraphasie und in den übrigen sechs Fällen eine mehr oder weniger deutliche Aphasie bestanden hat. Wenn aber das akustische und das optische Wortcentrum der linken Hemisphäre zerstört ist, dann müsste die Sprache, falls sie durch diese Hemisphäre allein ermöglicht sein sollte, lediglich durch das Broca'sche Gebiet hervorgebracht werden. Indessen haben wir gesehen, dass die Sprache sowohl nach beiderseitiger Zerstörung der akustischen als auch dieser letzteren und der optischen Wortcentren zugleich, allemal unverständlich war (mit Ausnahme des bereits citierten Falles von Pick). Hieraus geht klar hervor, dass das Broca'sche Centrum für sich allein nicht fähig ist, beim Hervorbringen einer verständlichen Sprache als Erreger und adäquater Führer zu dienen. Ja noch mehr, wir dürfen mit gutem Recht annehmen, das dieses Gebiet nicht zu den Centren gehört, deren Bilder als Gedankenfactoren fungieren, obgleich die Erregung der unbewussten Erinnerungen dieses Centrums unter richtiger Führung für das Hervorbringen der Sprache als einer Reihe willkürlicher Bewegungen wesentlich ist.

Aus diesem Grunde sind wir unbedingt genötigt, auf die Unterstützung oder Führung der rechten Hemisphäre zu recurrieren, selbst in den Fällen von Paraphasie, in denen die (structurelle oder functionelle) Beschädigung der linken Hemisphäre einen solchen Grad erreichte, dass sie zu Worttaubheit und Wortblindheit geführt hat. Die gleiche Hypothese wird uns den unverständlichen Charakter der Sprache erklären, sowohl in den drei der vier mitgeteilten Fälle von doppelseitiger Zerstörung des akustischen Wortcentrums, als auch in jenem, wo die akustischen und die optischen Wortcentren beider Hemisphären vernichtet gewesen sind. Die alte Annahme also, derzufolge eine verständliche Sprache durch das

Broca'sche Gebiet allein eingeleitet und hervorgebracht werden kann, muss unbedingt fallen.

Eine weitere Betrachtung lehrt, dass es keineswegs unwahrscheinlich ist, dass beide akustische Wortcentren structurelle Beziehungen zu dem glosso-kinaesthetischen Centrum der linken Hemisphäre haben, somit auch fähig sind, auf dasselbe einzuwirken. Es kann unschwer gezeigt werden, dass die bisher in den Vordergrund gestellten Meinungen hinsichtlich des Verstehens der gesprochenen und geschriebenen Sprache, sowie des Hervorbringens der ersteren, viel zu wenig die vereinigte Thätigkeit beider Hemisphären berücksichtigt haben, welche bei perceptiven Vorgängen fast sicher existiert und die deshalb, wie wir annehmen dürfen, auch bei derivativen geistigen Processen und während der Einleitung aller motorischen Reactionen, welche direct oder indirect darauf folgen, vorhanden ist.

Es ist eine anerkannte Thatsache, dass jeder *Bulbus olfactorius* und jede Retina mit beiden Hemisphären im Zusammenhang steht. Neuere Untersuchungen drängen auch die Vermutung auf, dass die hemi-optischen Centren während einer jeden Gesichtswahrnehmung in beiden Occipitallappen in concurrierende Thätigkeit geraten. Doch würde es gegen unsere Kenntnisse sprechen, wollten wir annehmen, dass die cochlearen Fasern des *N. acusticus* zu jeder Hemisphäre in directe Beziehung treten, wenn auch Lichtheim[1]) dies vermutet. Ueber die Frage der intracerebralen Verteilung der akustischen Fasern äussert sich Foster[2]) dahin, dass der Beweis, welcher durch die secundären Degenerationen geliefert wird, zur Annahme berechtigt, dass die akustischen Reize längs dem *N. cochlearis* zum *Filum laterale* der entgegengesetzten Hemisphäre gehen, also durch das hintere *Corpus quadrigeminum*

[1]) l. c. p. 483.

[2]) Physiologie, 5. Auflage, 1890, pag. 1089.

und das mediale *Corpus geniculatum* die Rinde des Temporallappens der gekreuzten Seite erreichen". Bis jetzt kann aber diese Bahn noch nicht als sicher anerkannt werden, so dass, wie Foster hinzufügt, „die Frage weiterer Untersuchungen bedarf".

Wahrscheinlich ist es jedoch, dass jeder Gehörsnerv indirect mit beiden Hemisphären zusammenhängt und zwar durch Vermittelung der Commissurenfasern zwischen den zwei oberen und den übrigen Windungen beider Temporallappen, welche den corticalen Sitz der akustischen Empfindungen constituieren. Diese Commissurenfasern bilden einen Teil des Balkens.[1]) So sind demnach Vorkehrungen getroffen für die vereinigte Thätigkeit beider Hemisphären in Bezug auf den Gehörssinn. Bei gesunden Personen gehen die akustischen Eindrücke zu beiden Hälften des Gehirns, und es wird allgemein angenommen, dass die geringen Unterschiede in der Intensität der Eindrücke, welche aus der Beziehung der Tonquelle zu uns resultieren, uns gewöhnlich befähigen, darüber zu urteilen, von wo der Laut kommt.

Obgleich wir keine bestimmten Beweise haben und bloss nach Analogie schliessen, dass die allgemeinen akustischen Centren durch Commissuren mit einander vereinigt sind, vermögen wir doch zu beweisen, dass die speciellen Teile derselben, welche wir als akustische Wortcentren kennen, mit einander verbunden sein müssen. Bestände eine solche Verbindung nicht, so würde, wie ich das vor 15 Jahren auseinandersetzte[2]), Worttaubheit aus einer absoluten (durch Erkrankung des Labyrinths oder Mittelohrs bedingten) Taubheit des rechten Ohres resultieren,

---

[1]) Die vordere Commissur scheint hauptsächlich die Windungen der Spitze und unteren Fläche des Temporallappens zu verbinden, so dass es wahrscheinlicher ist, dass die obere und hintere Region durch Balkenfasern in structurelle und functionelle Beziehungen gebracht wird.

[2]) Paralyses: Cerebral, Bulbar and Spinal, 1886, pag. 267.

welche das linke akustische Wortcentrum aller centripetalen Eindrücke berauben müsste. Wir wissen aber, dass dies nicht der Fall ist und deshalb müssen die Eindrücke dieses Centrum durch das linke Ohr erreichen, d. h. erst in das rechte akustische Wortcentrum gelangen und dann die Balken-Commissur passieren. Die Thatsache aber, dass das Sprachverständnis in solchen Fällen nicht abnimmt, macht es, wie ich glaube, wahrscheinlich, dass der receptive Teil des rechten akustischen Wortcentrums fast ebenso entwickelt ist, wie der des linken.[1]) Und wenn das stimmt; muss man dann annehmen, dass er functionell unthätig bleibt, ausgenommen den Fall natürlich, wo zufällig rechtsseitige Taubheit hinzutritt?

Aeltere klinisch-pathologische Untersuchungen haben in einer unzweideutigen Weise gezeigt, dass das rechte akustische Wortcentrum (bei rechtsseitigen Personen) auf das glosso-kinaesthetische Gebiet derselben Seite einen Einfluss ausübt und, wie ich jetzt auf Grund neuerer klinisch-pathologischer Beobachtungen feststellen möchte, ist es in hohem Maasse wahrscheinlich, dass dieses Centrum auch bei der vom linken akustischen Centrum ausgehenden Erregung der Broca'schen Gegend mitwirkt, um die articulierte Sprache hervorzubringen. Wir haben gesehen, dass das Vorhandensein von Paraphasie in Fällen, in denen Worttaubheit mit Wortblindheit verbunden ist, nur auf Grund solcher Hypothesen erklärt werden kann und dazu kommt noch die weitere Feststellung, dass die Sprache nach Zerstörung beider akustischen Wortcentren (bis auf einen Ausnahmefall) derart gelitten hat, dass sie ganz unverständlich war.

Mit den eben entwickelten Ansichten stimmt indess die Thatsache nicht überein, dass bei einer Erkrankung des rechten akustischen Wortcentrums allein nicht einmal ein geringer

---

[1]) Vgl. hierüber den Schluss des Kap. I.

Grad von Worttaubheit constatiert wird. Man möchte denken, dass, selbst wenn das linke akustische Wortcentrum einen ganz überwiegenden Einfluss auf das Verstehen und Hervorbringen der Sprache ausübt, die Zerstörung des rechten Hilfscentrums dennoch irgend welche vorübergehenden, wenn nicht gar dauernden Wirkungen zeitigen müsste. Ueber diese Frage ist aber äusserst wenig Positives bekannt und man sollte ihr in Zukunft mehr Aufmerksamkeit zollen.[1]) Sicher ist aber, dass die überwiegende Thätigkeit des akustischen und optischen Wortcentrums bei linkshändigen Personen in der rechten Hemisphäre ihren Sitz hat, dass wir also Worttaubheit mit Wortblindheit oder beides zusammen auf eine Läsion dieser Hemisphäre beziehen müssen, gerade so, wie wir Aphasie mit oder ohne linksseitige Hemiplegie hierauf zurückführen werden. Fälle von sog. „sensorischer Aphasie" nach Läsionen der rechten Hemisphäre sind thatsächlich von Kussmaul[2]) und Bernheim[3]) mitgeteilt worden, und zweifellos giebt es noch viele andere. Selbst ein typischer Fall von *Amnesia verbalis* wurde von Trousseau[4]) nach einer rechtsseitigen Hirnläsion beobachtet.

In dem bisher Gesagten habe ich mich nur darum bemüht, einen weiteren Beweis für das allgemeine Princip, welches schon von früheren Autoren stark verteidigt wurde,

---

[1]) Was wir soeben über das rechte akustische Wortcentrum gesagt haben, gilt in gleicher Weise auch für das rechte optische Wortcentrum. Es müsste festgestellt werden, bis zu welchem Grade und für wie lange Zeit das Verständnis für geschriebene oder gedruckte Worte nach einer Zerstörung des rechten *Gyrus angularis* und *Lobus supramarginalis* beeinträchtigt bleibt.

[2]) v. Ziemssens Handbuch (engl. Ausgabe), 1876, Bd. XII pag. 168.

[3]) Révue de Médecine, 1885, pag. 625; kurzer Auszug als Fall LXXVI mitgeteilt.

[4]) Lectures; übersetzt von Bazire (pag. 258 und 267); teilweise im Fall XLIII wiedergegeben.

zu erbringen, dass nämlich in jeder Hemisphäre eine doppelte Repräsentation der Bewegungen enthalten ist. Noch weiter ist vor vielen Jahren Hughlings Jackson gegangen, indem er den Satz aufstellte, „dass sämtliche Teile beider Körperhälften in jeder Hemisphäre vertreten sind“. Der endgültige Beweis wurde aber erst durch Goltz geliefert, welcher auf dem Physiologischen Kongress zu Basel (September 1889) einen Hund demonstrierte, bei dem er fast die ganze linke Hemisphäre abgetragen hatte. Auf Grund des Verhaltens des Tieres konnte er damals die folgenden wichtigen Schlüsse mitteilen[1]): „Jede Hemisphäre steht im Zusammenhang mit den willkürlichen Muskeln beider Körperhälften; es scheint aber, dass die Verbindung mit den Muskeln der entgegengesetzten Körperhälfte enger ist, als mit denen derselben Seite. Ein Hund, dessen linke Hemisphäre zerstört ist, zieht deshalb den Gebrauch der linken Pfote vor, weil die Willensimpulse von der rechten Hemisphäre durch eine geläufigere Bahn zu den linken Extremitäten gehen.“ Ferner zeigte Goltz, dass die Sensibilität bei dem Tiere erhalten und nur in den rechten Extremitäten ein wenig gestört war. Nach dem Tode des Hundes wurde sein Gehirn von Langley und Grünbaum höchst sorgfältig untersucht. Die beiden Autoren äussern sich hierüber folgendermaassen[2]): „Wir haben festgestellt, dass die ganze linke Rinde bis auf einen kleinen Teil des *Gyrus hypocampus* und etwas graue Substanz um das *Chiasma opticum* vollkommen fehlte, dass das linke *Corpus striatum* entfernt gewesen und dass die Nervenzellen des linken Thalamus degeneriert waren. Trotzdem geht aus den Angaben von Goltz hervor, dass der Hund die willkürliche Kraft in allen Muskeln bewahrt hatte und in jedem Körperteil fühlen konnte.“ So weit das Hervorbringen von Bewegungen in Frage kommt, stimmen diese Befunde mit

[1]) Journal of Physiology, 1890, pag. 608.

[2]) l. c. pag. 634.

den wohlbekannten Resultaten von Franck und Pitres[1]) überein, welche nach Entfernung der sogenannten motorischen Rindenbezirke einer Seite beim Hunde festgestellt haben, dass nach Faradisation der entgegengesetzten corticalen Gebiete ein Krampf hervorgebracht wurde, welcher sich zuerst auf die Extremitäten der gekreuzten und dann derselben Körperhälfte erstreckte. Wenn auch diese Untersuchungen sich in derselben Richtung bewegen, sind sie nicht annähernd so beweiskräftig, wie die von Goltz ausgeführten.[2])

Ferner giebt es Thatsachen, die dafür sprechen, dass alle Bewegungen auch beim Menschen bis zu einem gewissen Grade in jeder Hemisphäre vertreten sind. Die Repräsentation bilateraler Bewegungen, wie sie von Broadbent ursprünglich postuliert wurde, ist gewöhnlich in beiden Hirnhälften ziemlich gleich, während diejenige der Extremitätenbewegungen insofern Unterschiede bietet, als sie für die unabhängigen Bewegungen der entgegengesetzten Glieder stark und für die entsprechenden Bewegungen derselben Körperhälfte schwach ist. Für diese doppelte Repräsentation spricht die erwiesene Thatsache, dass bei einer Hemiplegie auch die gekreuzten (also die dem Sitz der

---

1) Archives de Physiologie, 15. August 1883.

2) Sherrington und A. haben durch ihre Studien über „secundäre Degenerationen" gezeigt, dass manche dieser doppelten motorischen Effecte durch Verteilung der Pyramidenfasern im Rückenmark erklärt werden können. Ferner wissen wir, dass Broadbent einige bilaterale Bewegungen auf Commissurenfasern bezieht, welche zwischen den functionell zusammenhängenden bilateralen Rückenmarkscentren vorhanden sind. Allein bei dem Hunde von Goltz mussten die willkürlichen Bewegungen der rechten Vorderpfote in der einzig vorhandenen rechten Hemisphäre zur Entwickelung aller nervösen Einrichtungen geführt haben, welche für die „Conception" der getrennten Bewegungen dieser Extremität erforderlich sind, also der Bahn zu dieser Hirnhälfte des Registrationscentrums für kinaesthetische, von dieser Extremität kommende Eindrücke, ferner aller der Beziehungen zwischen diesem und dem optischen Centrum, welche notwendig gewesen sind, um die in Frage stehenden willkürlichen Bewegungen hervorzubringen.

Hirnläsion entsprechenden) Körperteile bis zu einem gewissen Grade paretisch sind. Bekannt ist ferner, dass in Fällen, in denen eine Hemisphäre im frühen Alter stark beschädigt wird, sensible Störungen oft sogar vollständiger zur Heilung kommen, als die motorischen.[1])

Aus dem bisher Gesagten scheint hervorzugehen, dass das Gehirn bilaterale Einrichtungen der verschiedensten Art enthält, welche derjenigen mehr oder weniger analog sind, die ich jetzt postuliere, indem ich behaupte, dass das Broca'sche Gebiet zu beiden akustischen Wortcentren Beziehungen hat, und zwar sehr innige zum Centrum derselben und weniger enge zu dem der gekreuzten Seite. Ja noch mehr, die Thatsache, dass in jeder Gehirnhälfte nur hemi-optische Centren enthalten sind, macht es in hohem Grade wahrscheinlich, dass dieselben auch beim Hervorbringen willkürlicher Bewegungen in einer Hand und einem Arm, etwa wie beim Schreiben, in unbeschädigten Gehirnen in concurrierende Thätigkeit versetzt werden müssen, um das cheiro-kinaesthetische Centrum während der Conception und willkürlichen Einleitung von Bewegungen zu erwecken. Man weiss seit langem, dass die functionelle Thätigkeit des optischen Centrums für die Aufnahme und Ausführung willkürlicher Extremitätenbewegungen ebenso unerlässlich ist, wie die des akustischen für die Einleitung von willkürlichen Sprechbewegungen. Demnach scheint es, dass wir in jedem Falle doppelte akustische oder doppelte optische Centren auf das linke kinaesthetische Gebiet, in dem einmal Sprech- und das andere Mal Schreibbewegungen registriert werden, einwirken lassen.

Das Vorhandensein dieser nervösen Einrichtungen in beiden Hemisphären zwingt uns notwendigerweise zur Annahme, dass der Balken neben den mehr direct transversalen noch zahlreiche

[1]) Paralyses: Cerebral, Bulbar and Spinal, 1886, pag. 262.

schräg verlaufende Fasern enthalten muss. Lange Zeit ist bekanntlich die Ansicht von Meynert allgemein geteilt worden, derzufolge die Balkenfasern nur ähnliche Gebiete beider Hemisphären vereinigen sollten. Sherrington aber gelang es durch das sorgfältige Studium über die Verteilung der „secundären Degeneration“ im Balken nach Läsionen der verschiedensten Rindenpartieen, zu zeigen, dass diese Annahme falsch war. Er hat festgestellt[1]), dass nicht allein ähnliche, sondern auch ungleiche Teile beider Hirnhälften durch diese Commissur verbunden werden. Bezugnehmend auf Erkundigungen, die ich bei ihm brieflich einholte, schrieb er mir: „Mein Beweis stützte sich, wie Sie vermuten, zum Teil auf den schrägen Verlauf der Fasern, dann aber auch auf die Ausbreitung derselben ...... Schon nach circumscripten Läsionen des fronto-parietalen Rindengebiets konnte ich diffuse Degenerationen, insbesondere nach Durchschneidung des Balkens, feststellen. Ich finde nichts, was mit Ihrer Annahme unvereinbar wäre, dagegen spricht im anatomischen Sinne alles für dieselbe.“

Ein anderer höchst interessanter Umstand ist der, dass der Balken beim Menschen relativ viel stärker entwickelt ist, als beim Affen. Aus den vortrefflichen Untersuchungen des verstorbenen Professors Marshall[2]) geht hervor, dass der Umfang des Balkens, verglichen mit dem des Gehirns, beim Menschen doppelt so gross ist, wie beim Schimpansen. Es liegt daher recht nahe, anzunehmen, dass diese relativ starke Entwicklung des menschlichen Balkens zum grossen Teil (direct oder indirect) auf die Erwerbung der Sprache und all der geistigen und moralischen Anlagen, welche sich daraus entwickelten, zurückzuführen ist.

---

[1]) Journal of Physiology, 1889, pag. 429.

[2]) Natural History Review, vol. I pag. 296.

4. Störungen, welche durch Isolierung des linken akustischen Wortcentrums bedingt werden.

Die Isolierung des linken akustischen Wortcentrums, d. h. die Lostrennung desselben von allen seinen centripetalen Fasern, führt zu einem Symptomenbilde, welches im Jahre 1884 zum ersten Mal von Lichtheim[1]) beschrieben wurde und zwar auf Grund eines einzigen Falles von Worttaubheit, der sich von den bis dahin veröffentlichten in einigen Punkten unterschieden hatte. Diesen Zustand bezeichnete Lichtheim als „isolierte Sprachtaubheit", während Wernicke hierfür den Namen „subcorticale Worttaubheit" vorgeschlagen hat. Ein ähnliches Krankheitsbild ist dann später von Déjerine (welcher die Lichtheim'sche Publication vergessen oder nicht gekannt zu haben scheint) als „reine Worttaubheit" beschrieben worden. Der Befund selbst ist recht einfach, aber doch äusserst interessant: Es handelt sich um Menschen, bei denen die Taubheit keine absolute ist, sondern nur als Worttaubheit auftritt. Der Patient vermag gewöhnliche Laute mehr oder weniger gut zu hören, er kann richtig reden, schreiben, sowie laut lesen und versteht auch das, was er liest. Dagegen fehlt ihm das Sprachverständnis und infolge dessen auch die Fähigkeit, nachzusprechen oder auf Dictat zu schreiben.

Ich muss gestehen, dass ich mich mit der Pathologie der Affection, wie sie von Lichtheim oder Déjerine gegeben wird, nicht einverstanden erklären kann. Lichtheim sagt[2]): „Beide Ohren sind fähig, Spracheindrücke aufzunehmen und zu verwerten; da aber das Sprachverständnis lediglich an die linke Hemisphäre geknüpft ist, müssen beide *N. acustici* daselbst ihre Endigung finden." Auf diese Weise kann die in Frage stehende Affection „offenbar nur dann entstehen, wenn die

---

[1]) Brain, Januar 1885, pag. 460.

[2]) l. c. pag. 482.

Einstrahlungen beider *N. acustici* durchbrochen sind. Lichtheim nimmt an, dass diese beiden Bündel oberhalb der inneren Kapsel und zwar vermutlich im Markweiss des Schläfenlappens vereinigt werden. Eine Läsion an dieser Stelle führt demnach, da sie die centripetalen Fasern beider Gehörsnerven auf ihrem Wege zum akustischen Wortcentrum durchbricht, zur „isolierten Worttaubheit". Noch weniger befriedigend ist Déjerines Anschauung, derzufolge es sich hierbei nur um die Trennung einer Gruppe centripetaler Fasern, welche zu diesem Centrum gehen, handelt.[1])

Déjerines Erklärungsweise ist jedoch schon deshalb ganz unzulänglich, weil, wie ich bereits festgestellt habe (pag. 241), die Unterbrechung centripetaler Eindrücke, welche nur vom rechten Ohr zum Gehirn gehen, Worttaubheit nicht verursacht. Andererseits ist auch Lichtheims Deutung durch keine anatomische Thatsache gestützt, welche für die supponierte Verteilung, die ja in Wirklichkeit eine Halbkreuzung der Gehörsnerven bedeuten würde, sprechen könnte, zumal er nach Erörterung dieser vermutlichen Einrichtung in der linken Gehirnhälfte in einer Fussnote hinzufügt, dass „die gleiche Verteilung auch für die rechte Hemisphäre vorausgesetzt werden müsse". Lichtheim und Déjerine glauben weder an das Vorhandensein, noch an die functionelle Thätigkeit des rechten akustischen Wortcentrums und folglich auch nicht an die Beziehungen desselben zum gleichnamigen linken Centrum. Aehnliche Ansichten scheinen sie auch bezüglich der Existenz eines optischen Wortcentrums in der rechten Gehirnhälfte zu haben. Wären diese Anschauungen richtig, dann würden solche Rindengebiete in der rechten Hemisphäre, verglichen mit denen der linken, sicher eine einigermaassen deutliche Abnahme an Grösse und Entwicklung aufweisen müssen. Bis jetzt ist aber nichts Derartiges festgestellt worden.

---

[1]) Mémoires de la Société de Biologie, 1891, pag. 112.

Aus den Angaben, welche Lichtheim über seinen nicht zur Autopsie gekommenen Fall von „isolierter Worttaubheit" macht, geht hervor, dass der Patient, abgesehen von Worttaubheit, auch sonst ziemlich taub war. Und deshalb deutete ich, nach einer sorgfältigen Prüfung der Einzelheiten, den Fall so, dass rechts wahrscheinlich eine fast absolute Taubheit bestanden hatte, wodurch das linke akustische Wortcentrum der entsprechenden Reize beraubt wurde, während der leichte Insult, welcher im Juni 1882 plötzlich einsetzte, die Commissurenfasern zwischen diesem und dem rechten akustischen Wortcentrum teilweise zerstört hatte. Auf diese Art können wir uns die Isolierung des linken akustischen Wortcentrums entstanden denken, ohne auf irgend welche hypothetische, bis jetzt nicht erwiesene Verteilung der intracerebralen Gehörsfasern recurrieren zu müssen. Wir würden es hier also mit partiell tauben Menschen zu thun haben, die nur Geräusche zu hören vermögen, dagegen ausser stande sind, Gesprochenes zu verstehen. Dieser Umstand wird einerseits durch die vollständige Isolierung des linken akustischen Centrums von allen Klängen und andererseits dadurch bedingt, dass das rechte Centrum allein hierfür nicht vicariierend eintreten kann, weil die mit den Sprechfunctionen verbundenen Associationsfasern in dieser Hemisphäre nur unvollkommen entwickelt sind. Diese Annahme ist dann später durch einen anderen von Sérieux[1]) publicierten Fall bekräftigt worden, da hier mit Sicherheit festgestellt wurde, dass der Patient infolge einer alten Otitis auf der rechten Seite absolut taub war. Wir wollen einiges aus der Krankengeschichte dieses Falles hervorheben.

Fall LVIII. Die Patientin, eine 51jährige Frau, hatte sechs Jahre lang an partieller Worttaubheit gelitten. Wortblindheit, motorische Aphasie und Agraphie wurden nicht constatiert. Die Hörkraft war links

[1]) Revue de Médecine, 1893, pag. 733. Auch bei Mirallié angeführt (l. c. pag. 190).

normal, rechts jedoch infolge einer alten Otitis ganz erloschen. Es bestand musikalische Amnesie, und die Patientin war ausser stande, Melodieen zu erkennen oder zu singen. Ausserdem wurde unvollkommene Worttaubheit festgestellt. Das Dictatschreiben war gestört und Patientin vermochte nicht Worte zu wiederholen. Beim willkürlichen Sprechen und Schreiben constatierte man einen leichten Grad von Paraphasie und Paragraphie. Auch das Verständnis für Geschriebenes hatte etwas gelitten.

Die Symptome nahmen progressiv zu; nach einem zweiten leichten Insult wurde die Worttaubheit absolut und die Patientin vermochte nach Dictat nicht mehr zu schreiben. Die spontane Sprache wurde sehr schlecht (Kauderwelsch-Aphasie) und die Schrift unverständlich. Lautlesen war möglich, aber meistens ohne den Sinn zu verstehen. Die allgemeine Taubheit wurde viel ausgesprochener.[1])

Seltsamerweise haben wir gefunden (Fall LVII), dass ein sehr ähnliches Krankheitsbild auch auf ganz andere Weise und zwar nach Zerstörung beider akustischen Wortcentren entstehen kann. Hier wie dort constatierten wir fast die gleichen Symptome; nur war die Sprache bei dem Patienten von Pick gut, während in dem von Sérieux beschriebenen Falle gegen Ende der Krankheit eine „Kauderwelsch-Aphasie" manifest wurde. Wie ich bereits sagte, kann der Fall von Pick nur dann verstanden werden, wenn man annimmt, dass der Patient ein „Seh"-Mensch war, welcher durch die blosse

[1]) Während der Drucklegung dieses Werkes erhielt ich von Déjerine, welcher mit Sérieux die Patientin beobachtete, einen Bericht über den Sectionsbefund (Compt. Rend. de la Soc. de Biolog., 18. December 1897), aus dem hervorgeht, dass hier ebenso, wie in dem Falle von Pick, beide Temporallappen afficiert waren, während die übrigen Gehirnteile unbeschädigt geblieben sind. Freilich bestanden hier insofern ganz wesentliche Unterschiede, als keine Spur von herdweisen Läsionen zu finden war. Die Erkrankung, welche acht Jahre lang dauerte, wird als chronische Poliencephalitis beschrieben, welche zu Atrophie und Induration der betreffenden Teile geführt hat. Die Atrophie war am ausgesprochensten in den oberen Schläfenwindungen und nahm beiderseits von der Spitze der Lappen gegen den *Gyrus angularis* allmählich ab. Bei Pick jedoch sass der Herd links in der „hinteren Hälfte der oberen Temporalwindung und des *Gyrus supramarginalis*".

Thätigkeit der optischen und der kinaesthetischen Wortcentren sprechen, schreiben, laut lesen und das Gelesene verstehen konnte — unter allen Umständen aber ohne jede Mitwirkung von Seiten der akustischen Wortcentren, da dieselben zerstört gewesen sind. Ja noch mehr, der Fall beweist, dass selbst die beiderseitige Vernichtung dieser speciellen Wortcentren eine absolute Taubheit nicht hervorruft, denn das Hörvermögen des Patienten hatte zwar im allgemeinen gelitten, ist aber keineswegs ganz verloren gegangen.

Das sind die einzigen drei Fälle von „isolierter Worttaubheit“, die ich kenne. Aus dem, was ich gesagt habe, geht hervor, dass dieses seltene Krankheitsbild aus zweierlei verschiedenen Gründen resultieren kann. Das gleiche gilt, wie wir später sehen werden, von dem von Déjerine als „reine Wortblindheit“ beschriebenen Symptomencomplex. Pick war sich des ungewöhnlichen Charakters seines Falles vollkommen bewusst. Er hatte erkannt, dass man ihn unmöglich zur subcorticalen Worttaubheit vom Lichtheim'schen und Déjerine'schen Typus zählen darf, vermochte aber nicht, ihn auf eine andere Weise zu deuten. Mirallié jedoch (l. c. pag. 171) ist so wenig kritisch gewesen, dass er diesen Fall als Beispiel der Déjerine'schen „reinen Worttaubheit“ anführte, trotz der Thatsache, dass in beiden akustischen Wortcentren corticale Läsionen vorhanden waren.

Bevor wir diesen Abschnitt verlassen, wollen wir noch auf einen sehr interessanten, von Byrom Bramwell[1]) mitgeteilten Fall eingehen, der in mancher Hinsicht Aussergewöhnliches bietet. Wie in den eben geschilderten Fällen von isolierter Worttaubheit, war auch diese worttaube Patientin imstande, ziemlich gut zu reden und hierbei nur verhältnismässig selten Fehler zu begehen. Das Ungewöhnliche und

[1]) Lancet, 1897, vol. I pag. 1256.

Interessante bestand aber darin, dass die Patientin in einer echoartigen Form Worte zu wiederholen und nachdem sie dieselben ausgesprochen, auch zu verstehen vermochte. In gleicher Weise konnte die Patientin, nachdem sie sich von einer temporären Wortblindheit erholte, auf Dictat schreiben, aber sie verstand die Worte erst dann, wenn sie dieselben aufgeschrieben hatte.[1]) Wir wollen ganz kurz auf die Krankengeschichte dieses Falles eingehen.

Fall LIX. Eine 26jährige Frau wurde 12 Tage nach einem Partus plötzlich von einem Insult befallen, in dessen Gefolge sich eine 16 Tage anhaltende absolute Taubheit für alle Laute, sowie temporäre Aphasie, Wortblindheit und eine 4 Wochen lang währende complete Worttaubheit entwickelt hatte.

Das Sprachvermögen kehrte sehr schnell wieder, und die Wortblindheit nahm, wenn auch nur zum Teil, ab; dagegen erholte sich die Patientin von ihrer Worttaubheit recht langsam und unvollkommen.

Bramwell schreibt: „Die Patientin konnte ganz richtig Worte und Sätze, die sie nicht verstanden hatte, wiederholen, wenn dieselben ausgesprochen wurden; sie vermochte auch lange Sätze auf Dictat zu schreiben, war aber ganz ausser stande, dieselben durch das Ohr zu verstehen." An einer anderen Stelle lesen wir: „Während der vier oder fünf letzten Wochen wiederholte die Patientin mehr oder weniger richtig die ihr langsam vorgesprochenen Worte eines Satzes, den sie nach Beendigung desselben verstanden hatte." In einem späteren Abschnitt heisst es: „Wurde ihr eine Frage gestellt, dann echote sie oft den letzten Teil derselben und schien, nachdem sie einige Worte wiederholt hatte, den Sinn richtig zu erfassen (hier entsteht die Frage, ob die Patientin den Sinn der Worte nicht mit Hilfe der centripetalen kinaesthetischen Eindrücke erfasst hatte, welche aus der Vocalisation und den motorischen, beim Hervorbringen der Worte entstehenden Bewegungen resultieren).

Diese letzte Annahme Byrom Bramwells beruht wohl auf der Erscheinung, dass der Sinn der Worte nach Wiederholung derselben verstanden wurde — die kinaesthetischen Eindrücke kämen auf diese Weise den akustischen zu Hilfe, mit dem Erfolg, dass der Sinn der Worte erfasst werden

[1]) Vergl. auch die früher mitgeteilten (pag. 225) Fälle von Fränkel und Abercrombie.

konnte. Das würde dafür sprechen, dass die Commissur zwischen dem akustischen Wortcentrum und dem Broca'schen Gebiet (Fig. 5 *c*) ebenfalls, wie ich das angedeutet habe, eine doppelte ist und dass das Verstehen gesprochener Worte mit Hilfe von kinaesthetischen, das Sprechen begleitenden Eindrücken ein Vorgang derselben Art ist, wie er sich abspielt, wenn ein wortblinder Patient mit Hilfe kinaesthetischer Eindrücke den Sinn des Geschriebenen erfasst.[1])

Was nun die Fähigkeit betrifft, gehörte aber unverstandene Worte wiederholen zu können, so erklärt sie Bramwell folgendermaassen. Er sagt: „Die wahrscheinlichste Annahme ist die, dass die Reize bei der blossen Wiederholung (Echo) der Worte (statt, wie gewöhnlich, durch das linke) durch das rechte akustische Wortcentrum zum Broca'schen Gebiet der linken Hemisphäre gehen." Ich für meine Person möchte jedoch diese Interpretation des Falles, in welchem keine Autopsie stattfand, zur Klärung der Schwierigkeiten, die sie in sich schliesst, nicht heranziehen. Ich bin eher geneigt, an eine partielle Isolierung des linken akustischen Wortcentrums bei einem „Seh"-Menschen zu denken, bei dem aber die centripetalen Fasern, welche zu diesem Centrum gehen, wie auch die akustisch-kinaesthetische Commissur in ihren beiden Componenten, noch intact waren. Eine solche Annahme scheint mir eher geeignet, die Eigentümlichkeiten des Falles zu erklären, besonders wenn wir uns die initiale absolute Taubheit vergegenwärtigen und damit auch die Möglichkeit nicht ausser Acht lassen, dass, wie Bramwell selbst vermutet, das rechte akustische Wortcentrum in geringem Grade beschädigt war.

Schliesslich möchte ich noch auf gewisse Analogieen hinweisen, welche zwischen diesem und einem anderen höchst

---

[1]) Wir werden im nächsten Kapitel (pag. 274 und 281) mehrere Fälle dieser Art anführen.

interessanten und ungewöhnlichen Fall, der von Déjerine publiciert worden ist (vergl. Fall LXIII), bestehen. Ich bin geneigt, anzunehmen, dass es sich dort um eine partielle Isolierung des optischen Wortcentrums gehandelt hat, wobei die centripetalen Fasern und die optisch-kinaesthetische Commissur unbeschädigt blieben. Der in Frage stehende Patient war, obgleich wortblind, dennoch imstande, laut zu lesen, ohne aber das Gelesene zu verstehen.

Kapitel IX.

Structurelle Erkrankung der akustischen und optischen Wortcentren (Fortsetzung).

5. Defecte, welche durch abnorme Zustände des optischen Wortcentrums bedingt werden.

Die durch Erkrankung des optischen Wortcentrums bedingten Sprachstörungen sind der Form nach anders als diejenigen, welche von Beschädigungen des akustischen Wortcentrums abhängig sind. Das hat augenscheinlich darin seinen Grund, dass die willkürliche Wiederbelebung von Worten bei den meisten Menschen primär im akustischen Wortcentrum vor sich geht, während das optische nur durch stärkere Reize zur Thätigkeit erweckt wird, die entweder durch Associationsfasern demselben übermittelt werden, oder noch stärkere, welche direct von aussen auf dasselbe einwirken. Nur relativ selten tritt, wie wir gesehen, das optische Wortcentrum an Stelle des akustischen, welches in der grossen Mehrzahl der Fälle für das stumme und laute Denken bestimmend ist. Demgemäss finden wir auch, dass die als *Amnesia verbalis* bekannten Sprachstörungen fast ausschliesslich infolge einer verminderten functionellen Thätigkeit des akustischen und nur äusserst selten (wenn die Individuen sehr ausgesprochene „Seh"-Menschen sind) nach Herabsetzung des optischen Wortcentrums auftreten.

Da ein Willensreiz schwächer ist als der durch Vermittelung einer Associationsbahn von einem stark gereizten Centrum herkommende, und noch schwächer als der, welcher direct von aussen zum Centrum gelangt; da ferner eine mangelhafte Ernährung oder verminderte moleculare Beweglichkeit eines Centrums, einerlei welchen Ursprungs, nur dazu führt, dass dasselbe nicht imstande ist, auf die schwächsten Reize zu antworten, so darf man erwarten, dass diese Unfähigkeit sich, soweit die Sprache in Betracht kommt, lediglich in Verbindung mit den Centren zeigt, welche auf solche Reize zu antworten gewohnt sind (nämlich den akustischen Wortcentren) und fast allemal fehlen wird, wenn es sich um die optischen Wortcentren handelt.

Aus diesem Grunde wissen wir nahezu gar nichts über die Wirkungen der rein functionellen Herabsetzung des optischen Wortcentrums, d. h. über die leichten Störungen, welche, wenn sie das akustische Wortcentrum treffen, die bereits erörterten mannigfachen Grade der *Amnesia verbalis* herbeiführen. Alles, was wir hierüber sagen können, ist folgendes: Wenn die functionelle Thätigkeit des optischen Wortcentrums herabgesetzt ist, dann wird sie: a) in den seltenen Fällen, wo die Individuen ausgesprochene „Seh“-Menschen sind, von selbst verbale Amnesie hervorbringen, wie das ja bei einem von Charcot beobachteten Patienten, dessen Krankengeschichte Ballet[1]) anführt, constatiert wurde; b) sogar bei „Hör“-Menschen jede durch einen gleichzeitig vorhandenen Defect im akustischen Wortcentrum bedingte Störung erhöhen und die Restitution verhindern, und endlich c) in Fällen, in denen der functionelle Defect beide Wortcentren trifft, die Amnesie hochgradiger als gewöhnlich gestalten und vermutlich mit einer mehr oder weniger deutlichen Paraphasie einhergehen.

[1]) l. c. pag. 101.

Gelegentlich kommt es vor, dass das optische Wortcentrum von Geburt auf schwach ist oder in der frühen Kindheit gewisse Beschädigungen erfahren hat, wodurch seine Thätigkeit herabgesetzt wird. Letzteres äussert sich darin, dass es enorm schwer wird, dem Kinde das Lesen beizubringen und später, während diese Schwierigkeit bis zu einem gewissen Grade fortbesteht, vermag sich der Betreffende nur mit grosser Mühe dessen zu entsinnen, was er liest. Da das Wortgedächtnis schwach ist, kann das Kind nicht auswendig lernen und nicht einmal die einfachsten Worte beim Schreiben richtig buchstabieren. Ein solcher Patient wurde mir im April 1897 von seinem Ärzte zugeschickt und ich will folgende Einzelheiten aus der Krankengeschichte hervorheben.

Fall LX. Es handelt sich um einen 18jährigen, gut entwickelten und gesund aussehenden Jüngling, der aus einer ganz intelligenten Familie stammt und wegen der vorzüglichen Leistungen, die er im Sport bekundete, bei den Lehrern und Schulkameraden sehr beliebt war. Als Kind hat er keine schwere Krankheit durchgemacht und nur einmal an Keuchhusten gelitten.

Patient ist das zweite Kind und hat noch drei jüngere Geschwister.

Er lernte so ausserordentlich langsam lesen, dass die Eltern darüber ganz verzweifelt waren. Von seinem Arzt erfuhr ich: „Patient hat einen gesunden Menschenverstand und thut sein Möglichstes, um die Schulaufgaben zu erledigen, aber seine Orthographie ist sehr schlecht, und er hat grosse Schwierigkeiten beim Lesen. Auch sein Erinnerungsvermögen für Gelesenes ist recht mangelhaft. Algebra und Arithmetik bereiten ihm wenig Schwierigkeiten. Er macht seine Aufgaben auf eigenartige Weise (er fängt sie, wie die Lehrer meinen, von hinten an), kommt aber doch zu richtigen Resultaten. Er findet Euclid leicht, wenn er nicht einen Aufsatz zu machen braucht.“ Sein Vater sagte: „Er hat ein sehr schlechtes Gedächtnis für Worte, aber nicht für Ereignisse oder für das, was man ihm erzählt. Er ist fast ganz ausser stande, die Construction eines lateinischen Satzes zu überblicken, selbst nachdem er ihn mehrmals gelesen hat.“

Bei der Untersuchung fand ich, dass der Patient frei und natürlich sprach, obwohl er manchmal falsche Worte hervorbringen soll. Aus den mir vorgezeigten Briefen an die Eltern ersah ich, dass er viel Worte unorthographisch geschrieben hatte, so z. B. „hear“ statt „here“, „too“ für „to“ und „toothack“ statt „toothache“.

Er las mir einen Abschnitt aus einer Novelle langsam und zögernd vor, wobei er gelegentlich Fehler machte; er sagte z. B. „on“ statt „no“ und „now“ für „when“, während er sogleich beim Worte „moustache“ (Schnurrbart) anhielt, obwohl die Worte „on his upper lip“ (an der Oberlippe) darauf folgten; auch machte er nach langem Zögern nur wenige Versuche, um das Wort „straddled“ hervorzubringen.

Ein zu dieser Gruppe gehöriger Fall, in dem aber die Erkrankung des optischen Wortcentrums deutlicher ausgesprochen war, ist von Morgan[1]) als „congenitale Wortblindheit“ beschrieben worden. Hier hatte das Beibringen der Buchstaben mit den grössten Schwierigkeiten zu kämpfen, so dass die Eltern glaubten, der Knabe würde sie niemals erlernen. Diese Schwierigkeit hielt bis zum 14. Lebensjahre an, wo der Knabe von Morgan untersucht wurde. Er schreibt: „Pat. war vom 7. Jahre an in die Schule und zu Lehrern gegangen, und man gab sich die grösste Mühe, ihm das Lesen beizubringen, aber trotz dieser angestrengten und dauernden Versuche vermochte der Knabe nur mit grosser Schwierigkeit einsilbige Worte zu buchstabieren ...... Geschriebene oder gedruckte Worte schienen keine Eindrücke bei ihm wachzurufen, und er war erst nach mühevollem Buchstabieren derselben imstande, mit Hilfe der einzelnen Klänge deren Bedeutung zu erfassen.“[2])

Störungen, welche durch Vernichtung des linken optischen Wortcentrums verursacht werden. Wir kommen jetzt zur Betrachtung der Symptome, die durch Zerstörung des linken optischen Wortcentrums bedingt werden, welches, wie man jetzt allgemein annimmt, im *Gyrus angularis* und vielleicht auch in einem Teil des *Gyrus supramarginalis* seinen Sitz hat.

---

[1]) Brit. Med. Journ., 7. November 1896.

[2]) Da der Knabe, welcher nur Buchstaben und kurze Worte mit grosser Mühe lesen konnte, dennoch imstande war, nach Dictat zu schreiben (zwar sehr schlecht und mit Ausnahme einsilbiger Worte höchst unorthographisch), scheint mir der Fall zur „reinen Wortblindheit“ zu gehören.

Auch hier wird man finden, dass die Symptome bei den einzelnen Individuen variieren, gerade so, wie nach Läsionen des linken akustischen Wortcentrums.

Ein wesentlicher Unterschied zwischen den Wirkungen der Läsionen des optischen und denen des akustischen Wortcentrums besteht darin, dass bei den ersteren die Sprache, wenn überhaupt, nur sehr wenig gestört ist. Wir finden hier keine ausgebildete Aphasie, sondern höchstens einen leichten Grad von Paraphasie, und auch das nur in einigen Fällen.[1]) Dass eine geringe Sprachstörung bisweilen vorkommt, wird uns nicht wundern, wenn wir uns vergegenwärtigen, wie innig die Beziehungen zwischen den optischen und den akustischen Wortcentren sind und wie leicht daher die Function der letzteren durch eine Läsion der ersteren gestört werden kann.

Man hat öfters constatiert, dass die Wortblindheit mit rechtsseitiger homonymer Hemianopsie verbunden war (also auf der Seite der Extremitätenparese, da die Hemiplegie in diesen Fällen oft keine complete ist). Im allgemeinen wird die Störung durch Läsion der Sehstrahlung bedingt; diese Fasern werden aber nicht getroffen, wenn die Rinde allein beschädigt ist, so dass die Hemianopsie nicht notwendigerweise die Wortblindheit begleiten muss.

Agraphie gehört ebenfalls zu den Symptomen, welche in Fällen von Wortblindheit fehlen oder vorhanden sein können. Diesem Symptom kommt indess eine weit grössere Bedeutung zu, als der Hemianopsie. Daher empfiehlt es sich, die Fälle von Wortblindheit, welche durch Zerstörung des linken optischen Wortcentrums bedingt werden, in zwei Gruppen einzuteilen und zwar a) in Fälle, in denen die Wortblindheit mit Agraphie verbunden ist (gewöhnliche „corticale Wort-

---

[1]) Z. B. in Miralliés Arbeit die Fälle 44, 45, 47, 49, 50 und 52, welche er im Kapitel „Cécité Verbale“ wiedergibt (pag. 152—157).

blindheit") und b) in Fälle, in denen die Agraphie fehlt (eine Form der sogenannten „reinen Wortblindheit"). Bei der letzteren Gruppe ist festgestellt worden, dass die Patienten sowohl mit geschlossenen als auch mit offenen Augen schreiben können, aber schon nach einem kurzen Intervall unfähig sind, das, was sie selbst geschrieben haben, zu lesen.

a) Fälle von Erkrankung des linken optischen Wortcentrums, in denen Wortblindheit mit Agraphie vorhanden ist (gewöhnliche corticale Wortblindheit).

In den Fällen, wo Agraphie zugegen ist, können die Patienten, wie allgemein festgestellt wurde, ihren Namen richtig aufschreiben, sonst aber nichts. Die Unterschrift ist ein Sinnbild, welches wegen seiner Häufigkeit durch das cheirokinaesthetische Centrum mit dem geringsten Beitrag von Erregung ausgeführt werden kann, und es will scheinen, dass dieser Reiz in Fällen, wo das linke optische Wortcentrum zerstört ist, vom allgemeinen optischen Centrum herkommt. Aehnlich kann ein wortblinder Patient imstande sein, seinen eigenen Namen zu erkennen, wenn er ihn aufgeschrieben sieht, trotzdem er im Uebrigen an completer Alexie leidet. Déjerine sagt[1]: „Der Patient erkennt den Namen durch die allgemeine Form, durch die Physiognomie, aber nicht durch Vereinigung der Buchstaben, welche denselben zusammensetzen" — gerade so, wie er geometrische Figuren oder sonstige Zeichnungen erkennen würde. Allerdings kommen hier graduelle Unterschiede vor; einige Male vermochten die Patienten, trotzdem sie unfähig waren, einfache Worte zu erkennen (Wortblindheit), dennoch die einzelnen Buchstaben zu unterscheiden, während bei anderen auch das unmöglich war (Buchstabenblindheit). Diese beiden Formen wurden von Kussmaul unterschieden,

[1]) Comptes Rendus de la Société de Biologie, 1891, pag. 200.

welcher jedoch eine zu scharfe Trennung durchzuführen versucht hat, wenn er glaubt, dass sie mehr der Art als dem Grade nach verschieden sind. Auch allerlei Zwischenstufen kommen vor, da einzelne Patienten nur ganz bestimmte Buchstaben unterscheiden können. So wurden in einem von Batterham[1]) veröffentlichten Fall nur die Vocale erkannt. Ja noch mehr, Byrom Bramwell[2]) hat ein seltenes Beispiel mitgeteilt, wo der Patient, trotzdem er die einzelnen Buchstaben nicht zu unterscheiden vermochte, dennoch viele Worte lesen konnte. Zur Illustration dieser ersten Gruppe von Fällen, in denen Wortblindheit mit Agraphie verbunden ist, will ich hier ein sehr typisches Beispiel anführen, welches von Dejerine[3]) mitgeteilt wurde.

Fall LXI. Ein 63jähriger Mann bekam vor sieben Jahren einen leichten Anfall von rechtsseitiger Hemiplegie (ohne Sprachstörung), die sich zur Zeit seines Eintritts in das Krankenhaus (12. Februar 1890) fast ganz zurückgebildet hatte.

Bald nach der Aufnahme fand Patient eines Morgens, dass er seine Zeitungen nicht mehr lesen konnte. Die Untersuchung ergab, dass keine Spur von Worttaubheit vorhanden war, da Patient alle Fragen mit Leichtigkeit zu verstehen vermochte. Dagegen war er ausser stande, Gedrucktes oder Geschriebenes zu verstehen und konnte keinen einzigen Buchstaben des Alphabets nennen. Andererseits erkannte er seinen Namen und war imstande, alle ihm vorgezeigten Gegenstände namhaft zu machen. Anscheinend war r. laterale Hemianopsie vorhanden. Infolge der Paraphasie, die sowohl beim spontanen Sprechen als auch beim Wiederholen von Worten zu Tage trat, vermochte man den Patienten manchmal nur schwer zu verstehen. Wenn man ihn aufforderte, etwas zu schreiben, hielt er ungeschickt die Feder in der Hand, konnte jedoch nichts als seinen Namen schreiben, aber auch diesen so schlecht, dass man ihn kaum zu erkennen vermochte. Und ob er spontan, auf Dictat oder nach Vorlagen zu schreiben versuchte — er schrieb allemal nur seinen eigenen Namen „Séjalon“ sehr undeutlich hin.

---

[1]) Brain, 1888, pag. 488.
[2]) Edin. Med. Journ., 1887, pag. 241.
[3]) l. c. pag. 197.

Am 10. März war die Paraphasie fast ganz verschwunden und er konnte ohne Weiteres nähere Angaben über sein früheres Leben und den gegenwärtigen Zustand mitteilen. Sein Schreiben war ebenso schlecht wie früher, aber er vermochte schon viel besser die Feder zu halten. Es gelang ihm auch jetzt nicht, ein einziges Wort willkürlich, auf Dictat oder nach Vorlage zu schreiben und er malte bloss Striche hin; dagegen war er imstande, ein- oder zweistellige Zahlen auf Dictat zu schreiben. Die Alexie war, wie früher, eine absolute; er erkannte seinen eigenen Namen, jedoch nichts weiter. Am 5. November war die Wortblindheit etwas geringer, so dass Patient c und g, sonst aber keine anderen Buchstaben unterscheiden konnte. Auch jetzt war er ausser stande, irgend ein Wort zu bilden, vermochte aber ein- oder zweistellige Zahlen zu erkennen und auszusprechen. Die Agraphie war complet (für spontanes Schreiben, Dictatschreiben und Copieren).

Am 20. November erfolgte der Tod. Bei der Autopsie fand man links einen 5 Mark grossen Erweichungsherd in den unteren $^3/_4$ des *Gyrus angularis*; der übrige Teil der Rinde, einschliesslich des Fusses der dritten und zweiten Frontalwindung, war absolut normal. Auf Schnitten sah man, dass der Herd keilförmig nach innen, soweit das Hinterhorn des Ventrikels reichte, hineinragte und den grössten Teil der Sehstrahlung zerstört hatte. In der rechten Hemisphäre fand man zwei haselnussgrosse Herde (im Putamen und im vorderen Teil des Thalamus), durch deren Zusammenfliessen das Knie der inneren Kapsel lädiert wurde.

In diesem Falle ist der Umstand bemerkenswert, dass die Agraphie eine absolute war; letzteres mag wohl zum Teil auf die Thatsache zurückzuführen sein, dass der Patient, ein gewöhnlicher Tagelöhner, im Schreiben verhältnismässig wenig geübt war. Unter diesen Umständen wird, wie nicht anders zu erwarten ist, eine Beschädigung des optischen Wortcentrums das Maximum der Störung hervorbringen, während eine solche Läsion bei einem gebildeten Menschen, der viel zu schreiben gewohnt ist, überhaupt keine oder nur eine weit geringere Agraphie verursachen wird. Ein anderer interessanter Punkt ist die temporäre Paraphasie, welche ursprünglich im Gefolge der auf den *Gyrus angularis* scharf begrenzten Läsion aufgetreten war. Daher können wir nur annehmen, dass es sich um eine sympathische Störung handelte, welche vorüber-

gehend im angrenzenden akustischen Wortcentrum Platz gegriffen hatte. Bemerkenswert ist ferner, dass eine so scharf localisierte Läsion ausreichte, um complete Alexie und Agraphie hervorzurufen.

Ein ganz ähnlicher und nicht minder wertvoller Fall ist von Sérieux[1]) mitgeteilt worden, aus dessen Krankengeschichte wir die folgenden Einzelheiten hervorheben.

Fall LXII. Eine 73jährige Frau wurde am 29. September 1891 ins Krankenhaus eingeliefert. Die Untersuchung ergab, dass Patientin alle Fragen hören und verstehen konnte, dass aber ein leichter Grad von Wortamnesie bestand. Obgleich ihr Sehvermögen gut war und sie alle Gegenstände erkannte, vermochte sie weder zu lesen noch zu schreiben. Nach einer gewissen Zeit begann sie, beunruhigt durch ihre Unfähigkeit zu schreiben, sich viel mit diesbezüglichen Versuchen abzugeben. Zunächst gelang es ihr nur, Buchstaben zu copieren, deren Konturen sehr einfach waren (z. B. m, n, u, o, a) und sie gruppierte dieselben manchmal so, dass es den Anschein erweckte, als wären es Worte (um, aa, monon, mono, mnosi).

Im November wurde folgender Status erhoben: „Normale Intelligenz. Keine motorischen Lähmungen. Keine erkennbare Worttaubheit. Geringe Paraphasie. Keine Object-, wohl aber fast complete Wortblindheit, da Pat. nur eine bestimmte Anzahl von Buchstaben erkennen kann. Hemianopsie fehlt. Vollkommene Agraphie (für spontane Schrift, Dictatschreiben und Copieren).“ Am 23. November bekam sie plötzlich einen apoplectischen Insult und ging im Coma zu Grunde.

Die Autopsie ergab (neben einer frischen Haemorrhagie in der rechten Hemisphäre mit Durchbruch in die Ventrikel) in der linken Gehirnhälfte einen alten über Fünfmarkstück grossen Erweichungsherd, welcher den ganzen *Gyrus angularis* und den grösseren Teil des *Lobus supramarginalis* lädiert hatte. Die angrenzenden Windungen des oberen Parietallappens, wie auch das hintere Ende der ersten und zweiten Temporalwindung waren gelb und atrophisch. Die übrigen Windungen dieser und der rechten Hemisphäre vollkommen gesund.

Trotzdem die Läsion in diesem Falle ausgedehnter war, als im vorigen, finden wir die Wortblindheit und die Agraphie etwas weniger deutlich ausgesprochen. Der geringe Grad von

---

[1]) Mémoires de la Société de Biologie, 1892, pag. 13.

Paraphasie, den man hier dauernd constatierte, war wohl die Folge der leichten Degeneration des hinteren Endes der beiden oberen Temporalwindungen. Da Hemianopsie fehlte, müssen wir annehmen, dass die Läsion oberflächlich, somit nicht tief genug war, um die optische Strahlung zu beschädigen. Ein anderer Fall, in dem Wortblindheit und Agraphie durch einen auf den linken *Gyrus angularis* beschränkten Erweichungsherd verursacht war, ist von Berkhan[1]) unter einem recht irreführenden Titel beschrieben worden.

Ein sehr bemerkenswerter Fall, der gewissermaassen ein Verbindungsglied zwischen beiden Gruppen darstellt, wurde im Jahre 1880 von Déjerine[2]) veröffentlicht. Wir heben im folgenden die wichtigsten Einzelheiten aus der Krankengeschichte hervor.

Fall LXIII. Eine 37jährige Frau wurde mit einer unvollkommenen r. Hemiplegie, mit Wortblindheit und einem partiellen Sprachverlust (sie vermochte eine ganze Reihe von Worten nicht auszusprechen) ins Krankenhaus aufgenommen.

„Sie konnte ohne Schwierigkeit laut lesen, war aber nicht imstande, das Gelesene zu verstehen. Die geschriebenen Worte, welche sie laut vorlas, weckten in ihr keine Vorstellung, sie las sozusagen auf reflectorische Art .... Wenn man ihr einen Satz vordictierte, schrieb sie ihn richtig hin, konnte ihn auch lesen, verstand ihn aber ebenso wenig, wie irgend eine Stelle, die sie aus dem Buche vorlas.“

In der Folgezeit änderte sich allmählich, das Symptomenbild so dass bereits zwei Wochen nach ihrer Aufnahme complete Aphasie und rechtsseitige (schlaffe) Lähmung constatiert wurden; doch wechselte der Grad dieser Störungen von Tag zu Tag nicht unerheblich ab.

Einen Monat später ging Pat. im Coma zu Grunde. Bei der Autopsie fand man im unteren Parietallappen einen gliomatösen Tumor, der die Grösse einer kleinen Orange hatte. Die dritte Frontalwindung und die übrigen Gehirnpartieen waren gesund.

Die Thatsache, dass ein wortblinder Patient in der gewöhnlichen Weise laut lesen konnte, trotzdem er nichts davon

[1]) Archiv für Psychiatrie und Nervenkrankheiten, 1891, pag. 558.

[2]) Progrès Médical, pag. 629.

verstanden hatte, ist von Déjerine erkannt und für etwas ausserordentlich Seltenes erklärt worden. Die vorhanden gewesene Aphasie bezieht er auf einen indirekten Druck des Broca'schen Gebiets. Mir scheint aber, dass im Frühstadium der Erkrankung die functionellen Störungen durch partielle Isolierung des optischen Wortcentrums bedingt sein mussten, während die cellulipetalen Fasern (wenigstens ein Teil) und die optisch-kinaesthetische Commissur intact blieben.[1]) Indess haben wir bei Erörterung eines in mancher Beziehung ähnlichen Falles gesehen (pag. 136), dass hier noch eine andere Interpretation möglich ist.

b) Fälle von Erkrankung des linken optischen Wortcentrums, in denen Wortblindheit ohne Agraphie vorhanden ist (eine Form der „reinen Wortblindheit").

In dieser zweiten Gruppe von Fällen ist die Wortblindheit nicht mit Agraphie verbunden, so dass die Patienten imstande sind, mit offenen oder geschlossenen Augen zu schreiben. Und wie ich bereits sagte, kann genau dasselbe Symptomenbild auf eine total verschiedene Weise ganz unabhängig von der Zerstörung des linken optischen Wortcentrums entstehen. Mit diesen Fällen werden wir uns aber erst im nächsten Abschnitt genauer beschäftigen.

Die Wirkungen der Zerstörung des linken optischen Wortcentrums sind bei den einzelnen Individuen vielfachen Schwankungen unterworfen und hängen von deren geistigen Fähigkeiten und ihrem Bildungsgrade ab.[2]) Die soeben

---

[1]) Es ist interessant, diesen Fall mit Fall LIX zu vergleichen, wo es sich, wie ich annahm, um eine partielle Isolierung des akustischen Wortcentrums gehandelt hat.

[2]) Wir haben früher festgestellt, dass die Symptome auch nach einer Zerstörung des linken akustischen Wortcentrums in den einzelnen Fällen deutliche Unterschiede aufweisen.

beschriebenen Resultate (Gruppe a) werden am häufigsten bei Durchschnittsmenschen angetroffen. Angenommen aber, die Person, bei welcher das linke optische Wortcentrum zerstört ist, sei ein ausgesprochener „Hör"-, jedoch kein „Seh"-Mensch und zugleich ein gebildeter Mann, der vorher viel zu schreiben gewohnt war. Bei einem solchen Individuum kann, nachdem das Stadium des Schreiberlernens längst vorüber ist, die Thätigkeit des optischen Wortcentrums während des Schreibens auf ein Minimum herabgesetzt sein.

Wir haben früher die Annahme begründet, dass die Worte welche geschrieben werden sollen, zuerst im akustischen Wortcentrum erwachen. Auch ist es wahrscheinlich, dass dieses Centrum bei den letztgenannten Individuen (eher als das optische) fähig ist, das cheiro-kinaesthetische Centrum zu erregen und zu unterstützen, gerade so, wie das optische Wortcentrum bei ausgesprochenen „Seh"-Menschen direct mit dem Broca'schen Gebiet derart cooperieren kann, dass eine articulierte Sprache hervorgebracht wird.[1]) Ich glaube daher, dass die erhaltene Schreibfähigkeit in Fällen, in denen Wortblindheit

---

[1]) Eine derartige Meinung habe ich bereits vor sehr vielen Jahren (Brit. and For. Med. Chir. Rev., April 1869) ausgesprochen, als ich zwei ältere Fälle dieses Typus zu erklären versuchte. Ich sagte damals: „Dr. Osborne berichtet über einen älteren Mann, der im Anschluss an einen apoplectischen Insult das Lesen verlernt hatte und nicht einmal imstande war, ein Wort oder einen Buchstaben von einander zu unterscheiden. Wenn ihm aber ein Name oder ein Satz vorgesprochen wurde, vermochte er denselben sofort ganz richtig zu schreiben, obwohl es ihm nicht möglich war, das, was er geschrieben hatte, zu lesen. Er konnte nicht einmal angeben, welche Buchstaben oder wie viel derselben irgend ein Wort zusammensetzten. Er schrieb augenscheinlich rein automatisch, ohne Urteil oder Ueberlegung. Trotz aller Mittel, die angewandt wurden, gelang es nicht, dem Patienten das Erkennen der Buchstaben beizubringen. Auch Marcé beobachtete einen Anwalt, der weder lesen, noch seine Gedanken schriftlich mitteilen konnte, welcher aber imstande war, jedes ausgesprochene Wort ohne Schwierigkeit aufzuschreiben, obwohl er auch dann den Sinn desselben nicht zu erfassen vermochte."

vorhanden war und wo man später das optische Wortcentrum zerstört gefunden hat, auf diese Weise zu erklären ist, d. h. durch die Annahme, dass das akustische Wortcentrum hier nicht, wie sonst, das optische zu einer gemeinsamen Thätigkeit erweckt, sondern mittels der Commissur *f f* (Figur 7) direct auf das cheiro-kinaesthetische Centrum einwirkt.[1]) Die so hervorgebrachte Schrift kann ganz gut und fehlerlos sein, zuweilen aber einen paragraphischen Typus annehmen. Die Buchstaben selbst werden gewöhnlich viel grösser gemacht, als sie vorher von den Patienten geschrieben wurden. Eigentümlich ist es, dass solche Individuen mit offenen oder geschlossenen Augen schreiben können, ferner dass sie dann nicht imstande sind, das, was sie aufgeschrieben haben, zu lesen, ausgenommen wenn sie sich eines Kunstgriffs bedienen, welcher bedingt, dass der Reiz einen umgekehrten Weg nimmt, d. h. vom cheiro-kinaesthetischen Centrum rückwärts zum akustischen Wortcentrum und zwar entlang der Bahn *f' f''* (Fig. 7). Dieser Kunstgriff besteht, wie wir gesehen (pag. 145), darin, dass der Patient mit der Fingerspitze über die Konturen der Buchstaben fährt und so das Lesen ermöglicht. Die erste Beobachtung dieser Art ist von Westphal[2]) bei einem wortblinden Patienten gemacht worden.

Es giebt nur zwei Fälle mit Autopsie, welche ich zur Illustration dieser Gruppe heranziehen kann und leider sind auch diese nicht ganz ausschlaggebend, weil sie sowohl klinisch als auch anatomisch ziemlich compliciert waren. Der erste, eins der frühesten Beispiele einer solchen Störung überhaupt, wurde vor vielen Jahren von Broadbent[3]) veröffentlicht. Die wahre Bedeutung des Falles ist damals weder von Broadbent

---

[1]) Es ist bemerkenswert, dass Kussmaul (l. c. pag. 777) und Spamer diese Entstehungsweise der Schriftsprache für die gewöhnliche halten.

[2]) Zeitschrift für Ethnologie, 1874.

[3]) Transactions of the Royal Médical and Chirurgical Society, 1872, pag. 162.

erkannt worden, noch von mir selbst, als ich nach einiger Zeit den Versuch machte, ihn zu deuten.[1]) Jetzt glaube ich, dass die hauptsächlichsten Eigentümlichkeiten auf einen Schwächezustand und verringerte Erregbarkeit des akustischen, bei einer gleichzeitigen Zerstörung des optischen Wortcentrums zurückgeführt werden können. Der Fall ist sehr eingehend beschrieben, und wir geben im folgenden nur die wichtigsten Einzelheiten aus der Krankengeschichte wieder.

Fall LXIV. Es handelt sich um einen 59jährigen, höchst intelligenten und energischen Mann, dessen Krankheit im Jahre 1870 mit Hinfälligkeit, Erbrechen und Kopfschmerzen begann. Er war unruhig, delirierte und vermochte seine Frau zwei Wochen lang nicht zu erkennen. Er erholte sich allmählich, war aber nach diesem Anfall ausser stande, Gedrucktes oder Geschriebenes zu lesen, trotzdem er nach Belieben schreiben konnte. Ein Jahr später ging auch diese Fähigkeit verloren, aber Pat. vermochte noch ganz richtig nach Dictat zu schreiben. Bald darauf kam er in Behandlung, und es wurde festgestellt, dass er ausser stande war, irgend etwas zu lesen. Er sah die Worte, verstand sie indess nicht und vermochte auch nicht einen einzigen Buchstaben zu erkennen oder zu nennen. Nur seinen eigenen Namen erkannte er, mochte derselbe gedruckt oder geschrieben sein.

Er sprach ganz fliessend, war aber vergesslich und konnte sich besonders schwer auf Namen besinnen. Wenn ihm eine Hand, ein Kleidungsstück oder sonst ein bekannter Gegenstand gezeigt wurde, war er nicht imstande, denselben zu nennen. Kam dagegen der Name in der Unterhaltung vor, so sprach er ihn ohne Zögern aus. Er war auch fähig, die Namen der gewöhnlichen Gegenstände zu erkennen, wenn er sie aussprechen hörte. Fragte man ihn z. B. nach der Farbe eines Blattes, dann vermochte er dieselbe nicht anzugeben. „Ist es blau?“ „Nein.“ „Grün?“ „Nein.“ „Rot?“ „Ja, das ist es schon eher.“ „Orange?“ „Ja, orange.“ Man zeichnete ihm einen Kreis und ein Quadrat vor und forderte ihn auf, dieselben zu nennen. Das gelang ihm nicht; als aber der Kreis ein Quadrat genannt wurde, antwortete er: „Nein, das ist es“, indem er auf die richtige Figur deutete. Er schrieb nach Dictat und notierte sich ganz richtig meine Instructionen hinsichtlich des Tages und der Stunde der nächsten Visite, indem er sagte, dass er vergesslich sei und sich irren könne. Er war ausser stande, seine eigene Schrift nach einer kurzen Weile zu lesen und seine Frau musste ihm die Notizen entziffern. Pat.

[1]) Brain as an Organ of Mind, 1880, pag. 645.

war Vorsteher einer Kirche und besuchte noch immer die Versammlungen der Gemeinde. Er beteiligte sich zwar nicht mehr an den Diskussionen, interessierte sich jedoch für dieselben und meinte: „Aber ich darf sagen, dass ich ebenso nützlich bin wie viele andere Mitglieder."

Broadbent fügt hinzu: „Pat. war äusserst intelligent, fröhlich und energisch, sogar während der Krankheit. Sein Wortschatz war, wenn man sich mit ihm unterhielt, sehr reich, er sprach fliessend, blieb manchmal stecken, weil er das Wort (gewöhnlich einen Namen) nicht finden konnte und gebrauchte nur selten Falsches. Obwohl ich auf den letzten Punkt besonders achtete, stellte ich nur fest, dass er „soup" statt „supper" und „nephew" für „grandson" sagte. Er blieb bei mir in Behandlung vom 8. Mai bis zum 1. Juni 1879.

Am 21. Juni bekam er einen durch Bluterguss in den Ventrikel bedingten schweren apoplectischen Anfall und starb nach 48 Stunden. Die frische Haemorrhagie nahm ihren Weg in den linken *Lobus temporo-sphenoidalis*, woselbst ein Erweichungsherd gefunden wurde, dessen Grösse jedoch infolge dieses Blutextravasates nicht genau bestimmt werden konnte. Von hauptsächlichstem Wert sind aber zwei alte Blutgerinnsel, über die folgendes angegeben wird: „Das eine, welches die Form und Grösse einer Mandel hatte, war dicht im *Gyrus inframarginalis* eingebettet zwischen der tiefen parallelen Furche einerseits und den secundären kleinen Gyri am unteren Rand der *Fissura Sylvii* andererseits, etwa gegenüber der Vereinigungsstelle des oberen mit den beiden unteren Drittel des Unterhorns. Das andere Blutgerinnsel, welches nahezu die Grösse einer Bohne hatte und gelblich, sowie sehr fest war, lag etwas nach rückwärts und oben fast genau zwischen dem hinteren Ende der Sylvi'schen Furche nach der äusseren und der Vereinigungsstelle des Unterhorns mit dem Ventrikelraum nach der inneren Seite; es ging durch die ganze Hirnsubstanz und trennte das äusserste Ende der Fissur vom Ventrikel.

Es ist ganz klar, dass das zweite Blutgerinnsel im *Gyrus angularis* seinen Sitz gehabt haben musste, während das erste irgendwo nahe der Mitte der oberen Temporalwindung gelegen war. Somit ist die Alexie durch Zerstörung des optischen Wortcentrums entstanden. Trotz der Beschädigung der oberen Temporalwindung und einer nicht genau bestimmbaren Erweichung der weissen Substanz dieses Lappens liess sich beim Patienten dennoch keine Spur von Worttaubheit feststellen. Es bleibt also zur Erklärung seiner Fähigkeit, mit der rechten Hand zu schreiben, nur die Annahme übrig, dass das

cheiro-kinaesthetische Centrum beim Dictatschreiben seine Reize vom linken akustischen Wortcentrum empfangen haben muss (Fig. 7 *f f*), obwohl die geringe Amnesie zeigt, dass dieses Centrum leicht beschädigt war.

Ein anderer Fall, der nach meinem Dafürhalten zu dieser Gruppe gehört, ist von Osler[1]) mitgeteilt worden.

Fall LXV. Ein 72jähriger Mann, der über ungewöhnliche Sensationen im Kopfe klagte, wurde am 14. November 1888 auf die Nervenabteilung des Krankenhauses in Philadelphia aufgenommen. Er sah ganz gesund aus, war vollkommen intelligent und sprach gut und deutlich. Zuerst glaubte man, dass bei ihm objectiv nichts zu finden sei (ausgenommen den leichten Kopfschmerz); als es sich jedoch herausstellte, dass er gelegentlich beim Hervorbringen der gewünschten Worte Schwierigkeiten bekundete, wurde er einer höchst sorgfältigen Prüfung unterworfen.

Die Untersuchung ergab, dass er schon am 1. November während des Abendessens im Restaurant die Zeitungen nicht lesen konnte. Das kam ganz plötzlich und beunruhigte ihn sehr, da er ein leidenschaftlicher Politiker war. Er hatte keine Schmerzen, klagte aber über ungewöhnliche Sensationen im Kopfe. Obwohl er klar und verständlich sprach, einige Sätze ohne Stocken hervorbrachte, schnell und richtig Fragen beantwortete und alles verstanden hatte, war doch eine sehr erhebliche Sprachstörung vorhanden. So konnte er z. B. eine Zeit lang seine Adresse nicht angeben, meinte, er wisse zwar, wo er wohne, sei aber ausser stande, die Worte hervorzubringen. Er gab den Vornamen des Mannes, mit dem er zusammen wohnte, richtig an, vermochte aber dessen Namen nicht auszusprechen. Nach seiner Beschäftigung gefragt, antwortete er: „Keep, keep, keep. Oh, sie wissen es für mich!“ Sagte man ihm „Bookkeeper“ so wiederholte er es ganz deutlich. Gelegentlich verstellte er die Worte. Er schien Gedrucktes oder Geschriebenes nicht zu verstehen; das Wort „Philadelphia“ las er „P, r, i, n, g, r, e, k“. Als man es ihm vorsprach, antwortete er: „Oh gewiss, so heisst es, ich kenne es seit 65 Jahren“. Sein Alter „72“ las er „213“. Er erkannte nicht die Worte „Cleveland“ und „Harrison“; als sie ihm aber vorgelesen wurden, meinte er: „Ich weiss alles über sie“ und machte einige recht boshafte Bemerkungen. Er schrieb seinen Namen, sagte aber, dass es ihm, seitdem er nicht richtig sehen kann, Schwierigkeiten bereite. Er that es sowohl mit geschlossenen als auch mit offenen Augen, jedoch zögernd. Er schrieb den Namen des Krankenhauses und die Worte „Philadelphia Record“, konnte indess seinen eigenen

[1]) American Journal of Medical Science, März 1891, pag. 219.

Namen, den er geschrieben hatte, nicht lesen. Vorgehaltene Gegenstände bezeichnete er ganz richtig. Es wurde auch r. laterale homonyme Hemianopsie gefunden. In den folgenden zwei Wochen trat keine Aenderung des Zustandes ein. Er schrieb einmal auf Aufforderung das Wort „record“, buchstabierte es aber „freedom“. Am 8. Dezember redete er schon weniger frei; er fing zuerst ganz gut an, aber nach wenigen Minuten war es unmöglich, ihn zu verstehen. Von Seiten der Augen keine neuen Erscheinungen. Händedruck beiderseits gleich. Etwas schwankender Gang, aber nirgends wirkliche Lähmungen.

Anfang Januar 1889 wurde er hinfällig, stumpfsinnig und bedeutend unruhiger; zwei Wochen später verfiel er in ein comatöses Stadium, der rechte Arm war ganz und das Bein teilweise gelähmt. Er starb am folgenden Tage.

Bei der Autopsie fand man Erweichungsherde im linken *Lobus supramarginalis,* in der weissen Substanz der unteren Partie des *Gyrus angularis* und der hinteren der beiden ersten Temporalwindungen. Das Markweiss zwischen diesen Windungen und dem Seitenventrikel (Hinterhorn) war vollkommen erweicht. Ein anderer Herd (4 cm dick und 2 cm breit) sass im Marklager des Temporallappens und berührte nach aussen die graue Substanz der dritten, sowie die Basis der zweiten Temporalwindung. Betreffs des Herdes in der Substanz der linken Hemisphäre sagt Osler: „Nach hinten ging die Erweichung nicht über eine Linie hinaus, die man sich quer über das Niveau der *Fissura parieto-occipitalis* gezogen dachte. Das Marklager des Occipitallappens war derb, die graue Substanz des Cuneus nicht beschädigt.“ In der rechten Hemispäre fand man keine Läsionen.

Es ist natürlich unmöglich, festzustellen, welche Ausdehnung die erweichten Gebiete während der letzten vier oder fünf Wochen, wo die Erkrankung stärker wurde, eingenommen haben oder mit anderen Worten, um wie viel geringer die Läsion in der ersten Woche nach der Aufnahme ins Krankenhaus war, also zur Zeit, da die oben angegebenen Einzelheiten constatiert wurden. Jedoch erscheint es klar, dass die klinischen Symptome der jetzt erörterten Gruppe von Fällen entsprechen. Worttaubheit war bei dem Patienten nicht vorhanden, er litt nur an Wortblindheit ohne Agraphie. Auch ist es sicher, dass selbst am Ende der Erkrankung, wo die Läsionen das Maximum ihrer Ausdehnung erreichten, die Erweichung sich

auf den Occipitallappen nicht erstreckt hatte. Deshalb sind wir genötigt, anzunehmen, dass die Wortblindheit durch den Herd im *Gyrus angularis* und *supramarginalis* bedingt gewesen sein muss.

Ein anderer, wahrscheinlich zu dieser Gruppe gehöriger Fall betraf einen Patienten Charcots und ist von Bernard[1]) eingehend beschrieben worden. Derselbe bietet insofern ein aussergewöhnliches Interesse, als die Zerstörung des optischen Wortcentrums hier (ebenso wie bei Sérieux) vermutlich keine absolute war, da der Patient noch einzelne Buchstaben zu erkennen vermochte. Wir wollen das Wichtigste aus der Krankengeschichte dieses Falles hervorheben.

Fall LXVI. Ein 35jähriger Mann verlor nach einer ungewöhnlichen Erregung plötzlich das Bewusstsein und wurde rechtsseitig gelähmt. Als er am folgenden Tage das Bewusstsein wiedergewann stotterte er und benannte die Worte falsch. Gegen Ende der dritten Woche war die Sprachstörung fast völlig geschwunden, auch die Hemiplegie hatte sich soweit gebessert, dass Pat. mit der rechten Hand ganz leserlich schreiben konnte. Um diese Zeit wollte er eine geschäftliche Mitteilung machen und schrieb sie hin; dann aber glaubte er, er hätte etwas vergessen, liess sich den Zettel vorzeigen, fand jedoch, dass er ihn nicht lesen konnte. Er war fähig zu schreiben, vermochte indess das, was er eben geschrieben hatte, nicht zu lesen. Auch Gedrucktes konnte er nicht lesen.

Fünf Monate nach Beginn der Erkrankung wurde Pat. von Charcot untersucht. Hemiplegie oder motorische Aphasie war nicht mehr vorhanden; dagegen bestand neben Alexie eine Vergesslichkeit für gewisse Substantiva, insbesondere für Eigennamen. Pat. konnte einen langen Brief ohne nennenswerte orthographische Fehler schreiben: „Ich schreibe," sagte er, „als wären meine Augen geschlossen; ich lese nicht das, was ich schreibe." Er war thatsächlich imstande, ebenso gut mit geschlossenen Augen zu schreiben. Nachdem er seinen Namen geschrieben hatte, forderte man ihn auf, denselben vorzulesen. „Ich weiss recht gut," meinte er, „dass ich meinen eigenen Namen aufgeschrieben habe, aber ich kann ihn nicht lesen." Trotzdem vermochte er, wenn auch mit vieler Mühe, geschriebene Worte zu verstehen, indem er die einzelnen Buchstaben, welche das Wort zusammensetzten, mit dem rechten Zeigefinger nachzog. Wollte er

---

[1]) De l'Aphasie, 1885, pag. 77—90.

Gedrucktes lesen, so zog er ebenfalls in der Luft die entsprechenden Buchstaben mit dem Finger nach. Dabei wurde festgestellt, dass er mit Hilfe dieses Kunstgriffs Gedrucktes nicht so leicht lesen konnte wie Geschriebenes, augenscheinlich deshalb, weil er auf ersteres nicht so eingeübt war. Steckte man ihm bei geschlossenen Augen eine Feder in die Hand und führte damit Schreibbewegungen aus, dann konnte er sogleich und ohne Zögern die Buchstaben oder Worte namhaft machen.

Er kannte alle einzelnen Buchstaben mit Ausnahme des Q, R, S, T, namentlich aber des X, Y, Z und unterschied dieselben. Obwohl er die letzteren nicht zu erkennen vermochte, schrieb er sie leicht, wenn sie in einem Worte vorkamen. Er unterschied richtig Zahlen, löste einfache Aufgaben, verrechnete sich aber bei schwierigen Multiplicationen. Daneben bestand r. laterale Hemianopsie.

Da der Fall nicht zur Autopsie kam, lässt sich nicht mit Bestimmtheit sagen, ob er zu dieser oder zur nächsten Gruppe gehört. Erwägt man aber, dass zuerst ein hemiplegischer Zustand vorhanden war, dass Hemianaesthesie oder Hemiachromatopsie fehlte und dass die zurückgebliebenen klinischen Symptome einen sehr geringen Grad erreichten, so ist es wahrscheinlicher, dass der Zustand dieses Patienten nicht durch eine Läsion im Occipitallappen bedingt wurde, sondern durch eine mehr nach vorn gelegene, welche auch das optische Wortcentrum beschädigt hatte. Es würde dann die Fähigkeit, mit Hilfe kinaesthetischer Eindrücke zu lesen, durch die Annahme zu erklären sein, dass die durch Nachziehen der Buchstaben bedingte Erregung des kinaesthetischen Centrums längs der Commissur *f' f'* (Fig. 7) zum akustischen Wortcentrum gelangte, hier die entsprechenden Wortgedächtnisse erweckte und dann zum Broca'schen Gebiet überging, um die Articulation einzuleiten.

Eine Prüfung dieser drei Fälle, in denen Wortblindheit mit Agraphie verbunden war, ergiebt, dass es sich um mehr oder weniger gebildete Personen handelte, die viel zu schreiben gewohnt waren und dass bei den beiden ersten Patienten die Reize während der Krankheit unter keinen Umständen vom

beschädigten optischen Wortcentrum ausgehen konnten. Es bleibt daher nur die Annahme übrig, dass diese Patienten bloss deshalb spontan oder nach Dictat zu schreiben vermochten, weil sie das cheiro-kinaesthetische direct auf das optische Wortcentrum einwirken lassen konnten. Es ist eine anerkannte Thatsache, dass zahlreiche willkürliche Bewegungen

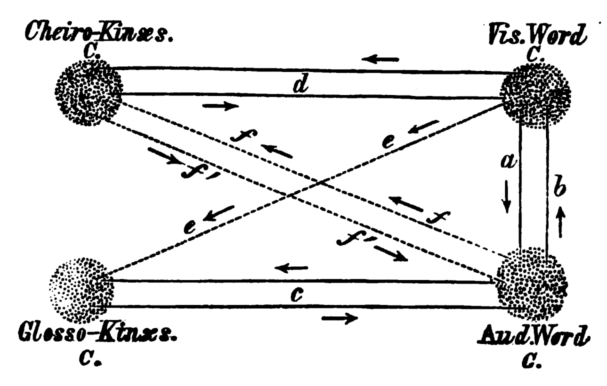


Fig. 7. Schematische Darstellung der relativen Lage der verschiedenen Wortcentren und der mit ihnen in Verbindung stehenden Commissuren.

Durch die punktierten Linien sollen Bahnen veranschaulicht werden, in welchen die ungewöhnlicheren Reize verlaufen können.

während des Stadiums des Erlernens und manchmal lange Zeit nachher die active Mitwirkung des optischen Wortcentrums erheischen, dass aber später die Reize der kinaesthetischen Centren allein genügen, um diese Bewegungen hervorzubringen.

6. Störungen, welche durch Isolierung des linken optischen Wortcentrums bedingt werden.

Die Isolierung des optischen Wortcentrums ist eine Bezeichnung, welche hier in demselben Sinne gebraucht wird, wie die bereits erörterte Isolierung des akustischen Wortcentrums. Es handelt sich nicht um eine absolute Isolierung, sondern nur um eine Lostrennung dieses Centrums von allen

zuführenden Fasern und den Bahnen des gleichnamigen Centrums der entgegengesetzten Hemisphäre. Das klinische Bild ist zuerst durch Wernicke[1]) bekannt geworden, als Analogon zu der von Lichtheim beschriebenen subcorticalen sensorischen Aphasie oder isolierten Sprachtaubheit. Wernicke bezeichnete das Krankheitsbild als „subcorticale Alexie", während Déjerine (und später Mirallié) diesen Zustand mit dem Namen „reine Wortblindheit" belegt haben. Die Frage, welche Bezeichnung acceptiert werden soll, bietet demnach eine gewisse Verlegenheit. Da aber, wie ich zeigte, jeder dieser Symptomencomplexe auf zweierlei Weise entstehen kann — d. h. nach corticalen oder subcorticalen Läsionen — ist es klar, dass der Name „subcortical", wie er von Lichtheim und Wernicke für diese Zustände vorgeschlagen wurde, eine grosse Verwirrung anzustiften vermag. Es empfiehlt sich also, Déjerines Nomenclatur beizubehalten und von „reiner Worttaubheit" bezw. „reiner Wortblindheit" zu sprechen, wobei man jedoch berücksichtigen muss, dass diese Störungen nicht notwendigerweise auf subcorticale Läsionen zu beziehen sind.

Die jetzt zu besprechenden Fälle von reiner Wortblindheit, in denen das optische Wortcentrum intact war, sind verhältnismässig sehr selten zur Beobachtung gekommen. Es wurden im ganzen drei vollständige, d. h. secierte Fälle mitgeteilt und von zweien liegen nur die klinischen Einzelheiten vor. Wenn es auch wahrscheinlich ist, dass die beiden letzteren Beobachtungen zu diesem Typus zu zählen sind, muss doch mit der Möglichkeit gerechnet werden, dass sie zur zweiten Gruppe, die wir bald erörtern wollen, gehören können. Ich werde zunächst ganz kurz auf die drei vollkommenen Fälle eingehen und dann die Art und Weise erörtern, wie die vorgefundenen Läsionen ein so bemerkenswertes Symptomenbild hervorzurufen vermögen.

---

[1]) Fortschritte der Medicin, 1886, pag. 463.

Der erste Fall mit Autopsie ist von Déjerine[1]) höchst sorgfältig untersucht und eingehend beschrieben worden. Wir wollen im folgenden einen kurzen Auszug geben.

Fall LXVII. Es handelte sich um einen sehr intelligenten und gebildeten 68jährigen Mann, bei dem die Wortblindheit — sowohl verbale als auch literale — mit einer completen Notenblindheit verbunden war. Keine Worttaubheit und Articulationsstörung. Pat. erkannte Gegenstände und Personen vollkommen richtig. Keine Objectblindheit oder optische Aphasie. Geberdensprache erhalten und sehr ausdrucksvoll. Willkürliches Schreiben und Schreiben auf Dictat nicht beeinträchtigt; Pat. war imstande, ganze Seiten correct zu schreiben. Das Copieren war mit Schwierigkeiten verbunden und recht mangelhaft. Partielle rechtsseitige laterale Hemianopsie mit completer Hemiachromatopsie. Motilität, Sensibilität und Muskelsinn unversehrt. Diese Symptome hielten vier Jahre an.

Der Tod erfolgte plötzlich. Vorher bestand 10 Tage lang Agraphie und Paraphasie, jedoch keine Spur von Worttaubheit. Geberdensprache und Intelligenz erhalten. Bei der Autopsie fand man frische Läsionen (roter Erweichungsherd) im *Lobus parietalis inferior* und *Gyrus angularis* der linken Hemisphäre. Alte Läsionen (plaques jaunes) im *Lobulus lingualis* und *fusiformis,* im Cuneus, in der weissen Substanz des Occipitallappens und im *Splenium corporis callosi.* Sehr deutliche Atrophie der optischen Strahlung. Die rechte Hemisphäre intact.

Bemerkenswert ist in diesem Falle das Fehlen von Hemiplegie, die Combination der totalen rechtsseitigen lateralen Hemiachromatopsie mit einer partiellen rechtsseitigen Hemianopsie, das Fehlen von Worttaubheit und irgend welcher Sprachstörung, die absolute Wortblindheit verbunden mit der Fähigkeit, spontan und nach Dictat zu schreiben, während das Copieren sehr mangelhaft war[2]), und endlich die Thatsache, dass diese Symptome lange Zeit unverändert blieben. Sehr interessant ist auch die plötzlich entstandene Agraphie und Paraphasie, welche durch die vorgefundene frische Läsion im *Gyrus angularis* und in den angrenzenden Partieen verursacht

---

[1]) Mémoires de la Société de Biologie, 27. Februar 1892.

[2]) Solche Patienten müssen imstande sein, mit Hilfe einzelner Buchstaben, wie sie Kinder anwenden, Worte zu bilden (écriture typographique).

wurden. Die alten Herde, welche bei der Autopsie zu Tage traten, sollen erst gedeutet werden, wenn wir die beiden übrigen Fälle mitgeteilt haben.

Der zweite Fall wurde einige Jahre später von Willie[1]) veröffentlicht. Wir heben folgende Einzelheiten aus der Krankengeschichte hervor.

Fall LXVIII. Ein 72jähriger Kassenbote bekam sechs Wochen vor seinem Eintritt ins Edinburger Krankenhaus (12. Dezember 1889) auf der Strasse einen sehr starken Schwindelanfall und 10 Tage später ein Gefühl von Kälte und Schwere in der rechten Körperhälfte. Um dieselbe Zeit entdeckte er, dass er wortblind war und nicht einmal seinen eigenen Namen zu lesen vermochte. Ursprünglich bestand auch Buchstabenblindheit, die aber zur Zeit des Eintritts ins Krankenhaus so weit zurückgegangen war, dass er einzelne Buchstaben erkennen konnte. Er war jedoch ausser stande, ein noch so einfaches Wort zu lesen, wenn er es nicht buchstabiert hatte.

Bei der Untersuchung fand man keine Hemianaesthesie, aber eine typische rechtsseitige Hemianopsie nebst Einziehung der linken Hälften der Gesichtsfelder, die so hochgradig war, dass er die Gegenstände wie durch Röhren sah. Agraphie fehlte; er konnte fliessend schreiben und machte beim Buchstabieren nur sehr wenig Fehler, die augenscheinlich nicht auf ein Hirnleiden, sondern auf eine mangelhafte Erziehung zurückzuführen waren. Obgleich er sich schriftlich leicht und gut ausdrücken konnte, vermochte er Geschriebenes nur dann zu lesen, wenn er die Buchstaben der einzelnen Worte der Reihe nach durchging. Pat. sprach sehr lebhaft und geläufig, brauchte nie nach Worten zu suchen, konnte sich aber auf Eigennamen nicht besinnen. Paraphasie war nicht vorhanden, auch keine Vergesslichkeit für Namen von Objecten. Seine Intelligenz schien gut zu sein, aber er klagte über ein Verwirrtheitsgefühl im Kopfe. Letzteres, wie auch die Wortblindheit, machten ihn ganz unfähig, seine Stellung zu versehen.

Vier Jahre später (Januar 1893) starb Pat. an den Folgen einer Leberkrankheit mit Icterus. Bei der Autopsie fand man links Atrophie der unteren Oberfläche und Schrumpfung des ganzen Occipitallappens. Die nachfolgende Untersuchung der Schnitte ergab eine Erweichung der weissen Substanz im Boden des Hinterhorns des Seitenventrikels; das Horn selbst war sehr dilatiert. Die Rinde der Occipitalwindungen war

[1]) The Disorders of Speech, 1894, pag. 340.

von der Erweichung nicht getroffen, aber die weisse Substanz von der Spitze bis zu dem Hirnschenkel atrophisch. Afficiert waren die Windungen des *Lobulus lingualis* und *fusiformis*, sowie das hintere Drittel des *Gyrus hippocampi*. Der *Gyrus angularis* und die Broca'sche Gegend waren intact.

Der dritte Fall wurde ein Jahr später von Redlich[1]) veröffentlicht. Wir geben im folgenden einen kurzen Auszug wieder.

Fall LXIX. Ein 65 jähriger Schreiber litt im Jahre 1891 vier Wochen lang an leichten Hirnsymptomen. Ein Jahr später bekam er einen apoplectischen Insult und nach zwei Tagen wurde festgestellt, dass seine Intelligenz etwas geschwächt und rechtsseitige laterale Hemianopsie vorhanden war. Daneben bestand geringe Parese des rechten Arms und der rechten Gesichtshälfte, sowie eine leichte Abnahme der Sensibilität auf der rechten Körperseite. Keine Worttaubheit oder Behinderung der willkürlichen Sprache. Vorgehaltene Gegenstände wurden schwer benannt. Pat. konnte die Zahl der im Worte enthaltenen Silben angeben. Er sang richtig Melodieen und Worte. Daneben bestand complete Buchstaben- und Wortblindheit sowohl für Gedrucktes als auch für Geschriebenes. Er konnte Zahlen mit Leichtigkeit namhaft machen, war aber nur imstande, die erste Silbe seines Namens aufzuschreiben und vermochte gar nicht zu copieren.

Bei der einen Monat später vorgenommenen Untersuchung wurde folgendes constatiert. Die willkürliche Sprache war gut, doch entstellte Pat. manche Worte und konnte bisweilen nur schwer das Richtige finden. Er schrieb jetzt seinen Namen ganz correct hin und war auch imstande (allerdings langsam und mit Mühe), eine grosse Anzahl von Worten spontan und nach Dictat zu schreiben, wobei er nur gelegentlich einen Buchstaben ausliess. Er copierte mit Schwierigkeit Buchstaben für Buchstaben.

Der Tod erfolgte $1^1/_2$ Jahre nach dem Anfall. Bei der Autopsie fand man links einen Erweichungsherd, welcher einen grossen Teil der *Fissura calcarina*, sowie den *Lobulus lingualis* und *fusiformis* einnahm und sich bis zur hinteren Partie der *Fissura occipito-parietalis* erstreckte. Das Ammonshorn war atrophisch. Die corticale Erweichung griff über auf das Markweiss des Occipitallappens, des *Lobulus fusiformis*, der hinteren Thalamuspartie, des Schwanzes des *Nucleus caudatus* und des medialen Teils der *Corona radiata*. Bei der microscopischen Untersuchung der Schnitte wurde folgendes constatiert: Die weisse und graue

---

[1]) Jahrbuch für Psychiatrie, 1894, pag. 242.

Substanz der Spitze des Occipitallappens waren normal; der Erweichungsherd betraf den *Lobulus fusiformis* und die untere Hälfte des *Lobulus lingualis*. Der *Forceps major* war nur in der medialen Partie degeneriert, während der obere und äussere Teil desselben verschont blieb. Das Tapetum war zum Teil erhalten. Der *Fasciculus longitudinalis inferior* und die Sehstrahlung waren degeneriert, der *Gyrus hippocampi* und ein Teil der dritten Temporalwindung sehr beschädigt.[1])

Ein Fall, der wahrscheinlich zu dieser Gruppe gehört, wurde im Jahre 1888 von Bennett[2]) veröffentlicht. Derselbe ist zwar nicht zur Section gekommen, weist auch sonst erhebliche Lücken in der Beschreibung auf, bietet aber dennoch ein hohes Interesse dar.

Fall LXX. Ein 52jähriger, ganz gesunder Schiffbauer fiel vor 20 Monaten eines Tages plötzlich hin und blieb etwa eine Stunde lang bewusstlos. Er erholte sich bald und ging seiner früheren Beschäftigung nach, musste aber fünf Monate vor der Untersuchung die Arbeit aufgeben, weil er an Schwindelanfällen litt und nur sehr schwer lesen konnte. Bei der Aufnahme constatierte man rechtsseitige Hemianopsie und Alexie. Keine Hemiplegie. Pat. sprach gut und articulierte deutlich und natürlich. Er war sehr intelligent und seine Ausdrucksweise zeugte davon, dass er eine gute Bildung besass. Sein Gedächtnis schien gut zu sein, obwohl er darüber klagte. Er war wortblind, vermochte jedoch alle Buchstaben richtig zu benennen.

Bennett sagt: „Pat. erkennt jeden Buchstaben, ist aber ausser stande, noch so einfache und kurze Worte zu lesen oder zu verstehen, wenn er sie nicht wie ein Kind laut vorbuchstabiert. Zeigt man ihm z. B. das Wort „cat“, so vermag er es weder zu lesen noch dessen Sinn zu erfassen. Wenn er es aber laut buchstabiert, sagt er sofort „cat“ und weiss auch, was es bedeutet. Das gleiche geschieht bei anderen Worten mit zwei, drei oder vier Buchstaben. Ist das zu buchstabierende Wort länger, so

---

[1]) Was die weniger geläufigen, für uns jedoch sehr wichtigen oben erwähnten Structurverhältnisse betrifft, so erscheint es mir angemessen, dem Leser das ins Gedächtnis zu rufen, was Schäfer (Quains Anatomy, X. Auflage, 1893, pag. 129) über das hintere Ende des Balkens spricht: „Die Fasern vom Körper und vom oberen Teil des Spleniums, welche zum Seitenventrikel hin umbiegen, bilden das Tapetum, während eine grosse Masse von Fasern des eigentlichen Spleniums beiderseits in den Occipitallappen umbiegt und als *Forceps major* bekannt ist.

[2]) Brit. Med. Journ., 1888, vol. I, pag. 340.

wird er zweifelhaft und unsicher und benennt es oft falsch. Ganz lange Worte, wie Konstantinopel oder Hippopotamus, machen ihn, trotzdem er alle Buchstaben liest, konfus und er gesteht dann, dass er unfähig ist, dieselben namhaft zu machen. Pat. kann nicht einmal seinen Namen lesen. Diese Schwierigkeit zeigt sich sowohl bei Geschriebenem als auch bei Gedrucktem.

Obwohl Pat. nichts lesen kann, vermag er ganz gut und mit vorzüglicher Handschrift Briefe zu schreiben .... Als ich ihn aufforderte einen Bericht über seine Krankheit zu geben, schrieb er mit viel Verständnis und ganz erschöpfend seine Leidensgeschichte ohne jeden Fehler hin. Zeigt man ihm seinen Brief, so kann er (ebenso wie bei Gedrucktem) nur ganz kurze Worte lesen, wenn er sie vorher laut buchstabiert. Er copiert Geschriebenes und Gedrucktes — letzteres in Schrift umsetzend — mit der grössten Genauigkeit, aber recht langsam, Buchstaben für Buchstaben. Er versteht das, was er schreibt, nur dann, wenn er es laut vorbuchstabiert. Er schreibt auf Dictat ganz fehlerlos und erkennt richtig Zeichnungen. Seine mathematischen Fähigkeiten sind erhalten."

Dieser Fall ist nach zwei Richtungen hin von besonderem Wert; der eine Punkt ist so wichtig, dass ich ihn hier anführen muss, obwohl er einer Bestätigung durch die Autopsie bedurfte. Ich meine die Leichtigkeit, mit der Pat. Gedrucktes in Schrift umsetzen konnte, woraus man mit der grössten Sicherheit schliessen darf, dass das optische Wortcentrum nicht zerstört, sondern nur isoliert war. Bemerkenswert ist ferner, dass, obwohl dieser intelligente Patient nicht auf seine Fähigkeit geprüft wurde, Worte durch Nachziehen der Buchstaben mit der Feder zu lesen, um die entsprechenden kinaesthetischen Eindrücke zu erwecken, die Thatsache, dass Buchstabenblindheit nicht vorhanden war, ihn dennoch befähigte, kurze Worte auf eine andere Weise, und zwar durch Buchstabieren derselben, zu lesen, wodurch das akustische Wortcentrum und das Broca'sche Gebiet erregt wurden.

Kehren wir jetzt zu den drei secierten Fällen zurück. Wir haben festgestellt, dass in keinem derselben motorische Lähmungen vorhanden waren, während in allen ein leichter Grad von rechtsseitiger Hemianaesthesie bestand. Daneben

constatierte man in allen drei Fällen eine rechtsseitige Hemianopsie. Willie und Redlich berichten nichts über Hemiachromatopsie und über die Fähigkeit ihrer Patienten, mit Hilfe von kinaesthetischen Eindrücken Worte zu lesen. In dem von Déjerine[1]) mitgeteilten Falle war jedoch beides vorhanden. Höchstwahrscheinlich würde man eins (wenn nicht beide) dieser Merkmale vorgefunden haben, wenn die Patienten daraufhin untersucht wären. Diese beiden Symptome waren auch in dem Fall von Gaucher[2]) vorhanden. Batterham[3]) jedoch berichtet zwar nichts über Hemiachromatopsie, hebt aber hervor, dass seine Patientin, bei der die Wortblindheit nicht complet war, mit Hilfe der kinaesthetischen Eindrücke lesen konnte. Er sagt: „Wenn wir die Kranke aufforderten, ein in Rundschrift geschriebenes Wort zu buchstabieren, dann vermochte sie verschiedene Buchstaben nicht zu erkennen; wurde sie aber aufgefordert, die nicht erkannten Zeichen zu copieren oder mit der Feder nachzuziehen, als wenn sie dieselben schriebe, so war sie meist imstande, diese Buchstaben zu nennen und zu verstehen. Wir wiederholten das Experiment zu verschiedenen Zeiten und die Patientin war höchst erfreut darüber, dass es ihr auf diese Weise gelang, ihr „Gedächtnis für die Buchstaben aufzurütteln". Beide Fälle sind eingehend beschrieben worden und verdienen eine sorgfältige Betrachtung, obwohl die Autoren sich mit der pathologischen Ursache der klinischen Symptome nicht beschäftigt haben.

Die in den drei Fällen vorgefundenen Läsionen sind einander sehr ähnlich. Jedesmal constatierte man Erweichung

---

[1]) Déjerine nimmt an, dass die Achromatopsie durch Läsionen des *Lobulus lingualis* und *fusiformis* bedingt werde. Wenn aber infolge einer Zerstörung der „optischen Strahlung" complete Hemianopsie vorhanden ist, so kann die Achromatopsie nicht erkannt werden.

[2]) Vergl. Mirallié, l. c. pag. 191.

[3]) Brain, 1888, pag. 488.

und Atrophie der weissen Substanz des Occipitallappens mit einer mehr oder weniger starken Beschädigung des *Lobulus lingualis* und *fusiformis*, des *Gyrus hippocampi* und des Cuneus oder, allgemein ausgedrückt, einiger Windungen an der unteren und inneren Oberfläche des Occipitallappens. Wahrscheinlich

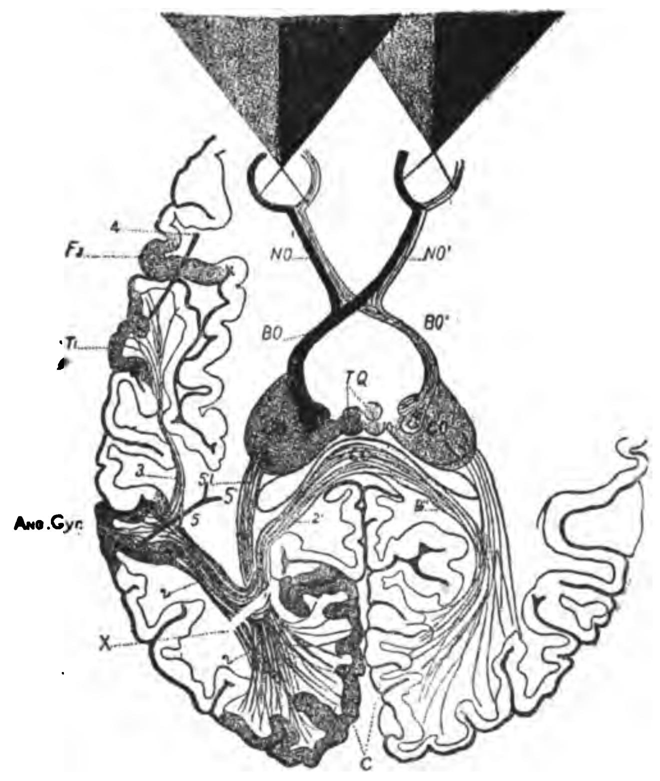


Fig. 8. Schematische Darstellung des Sitzes und der Natur der Läsion bei der „reinen Wortblindheit". Nach Déjerine.

ist es aber, dass den Läsionen dieser Windungen ein geringer Wert zukommt, so lange das Markweiss des Occipitallappens hochgradig zerstört ist. Sonst vermögen wir vorläufig über diesen Gegenstand nichts weiter zu sagen. Déjerine misst eine hohe Bedeutung den Läsionen der Teile des Markweisses

bei, welche die „Sehstrahlung“ einschliessen, also Fasern, die vom linken und rechten hemi-optischen Centrum zum linken optischen Wortcentrum gehen. Letzteres deutet er in einer interessanten, wenn auch etwas complicierten schematischen Zeichnung an (Fig. 8).

Aus der Art, wie Déjerine den Fall LXVII[1]) deutet und auch aus den Angaben, die er an anderen Stellen macht,

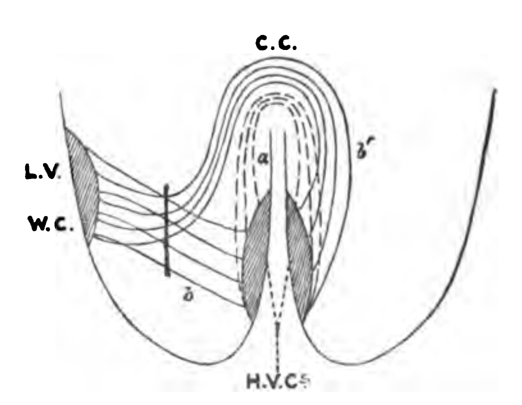


Fig. 9. Vereinfachtes Schema, welches Déjerines Ansicht über die Art des Zustandekommens der „reinen Wortblindheit“ veranschaulicht. *H. V. C.* hemi-optische Centren, *L. V. W. C.* linkes optisches Wortcentrum, *C. C.* hinteres Ende des *Corpus callosum,* enthaltend die Commissurenfasern, welche die hemi-optischen Centren verbinden (*a*) und die Fasern, welche vom rechten hemi-optischen Centrum zum linken optischen Wortcentrum gehen (*b'*). Die „optische Strahlung“ ist nicht gezeichnet. *b* Fasern, die vom linken hemi-optischen Centrum zum linken optischen Wortcentrum gehen. Die schwarze Linie zeigt den Sitz der Läsion, welche das linke optische Wortcentrum von den beiden hemi-optischen Centren trennen würde.

geht klar hervor, dass er bei Rechtshändern an die Existenz des rechten akustischen und optischen Wortcentrums nicht glaubt. In dieser Frage nimmt Déjerine denselben Standpunkt ein wie Lichtheim und erklärt die „reine Wortblindheit“ gerade so, wie jener die „reine Worttaubheit“, d. h. durch

---

[1]) l. c. pag. 87—89.

die Annahme einer Lostrennung des linken optischen Wortcentrums von den Associationsfasern, welche dieses mit dem allgemeinen optischen Centrum jeder Hemisphäre verbinden. Letzteres habe ich in einer vereinfachten Zeichnung (Fig. 9) zu veranschaulichen versucht, um Déjerines Anschauung leichter mit der meinigen vergleichen zu können.

Ich für meine Person glaube aber, dass jede Hemisphäre ein, wenn auch nicht gleich stark entwickeltes optisches

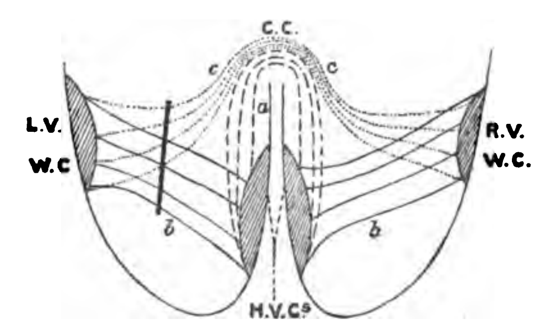


Fig. 10. Schema, welches meine Ansicht über die Entstehungsweise der „reinen Wortblindheit“ veranschaulicht. *C. C.* hinteres Ende des *Corpus callosum*, *c c* Commissurenbahnen zwischen beiden optischen Wortcentren, *b b* Fasern, welche jedes hemi-optische Centrum mit dem optischen Wortcentrum derselben Seite verbinden.

Wortcentrum enthält und dass beide durch die Commissurenfasern des hinteren Balkenteils functionell verbunden werden (Fig. 10). Ferner nehme ich an, dass jedes dieser Wortcentren durch andere Associationsbahnen mit dem hemi-optischen Centrum derselben Seite (die, wie wir beide vermuten, durch Commissuren mit der gegenüberliegenden vereinigt wird) in Connex steht. Demnach kann Déjerines Form der „reinen Wortblindheit“ hervorgebracht werden infolge einer Durchbrechung der Associationsbahnen zwischen dem linken optischen Wortcentrum und dessen correspondierendem hemi-optischen Centrum bei einer gleichzeitigen Läsion der Commissur zwischen

beiden optischen Wortcentren in einem bestimmten Teil ihres Verlaufs (wie das Fig. 10 zeigt). So wird die Isolierung des linken optischen Wortcentrums complet sein und in analoger Weise entstehen, wie die Lostrennung des akustischen Wortcentrums bei der sog. „reinen Worttaubheit".

Die Commissur zwischen beiden Wortcentren kann, meinen Anschauungen gemäss, durch eine Läsion der weissen Substanz des Occipitallappens bedingt werden, wenn sie sich weit genug nach vorwärts erstreckt, um dieselben zu treffen, gerade so, wie Déjerine sich die Bahn zu seinem rechten hemi-optischen Centrum zerstört denkt oder aber durch eine isolierte Läsion im hinteren Teil des Balkens (wie man das thatsächlich in Déjerines Fall gefunden hat) bezw. in dem sog. Tapetum.[1])

Wenn wir berücksichtigen, dass ein Auge genügt, um vollkommen gut zu sehen, obwohl nur die Hälfte der entsprechenden optischen Fasern zu jedem hemi-optischen Centrum gehen, so werden wir leicht begreifen, wie vollkommen und innig die Coactivität dieser Sehcentren sein muss. Und wenn das stimmt, dann würden wir auf Grund unserer gegenwärtigen mangelhaften Kenntnisse vergebens zu bestimmen versuchen, in welcher Weise die hemi-optischen Centren mit den ausserhalb liegenden Gebieten, die wir als optische Wortcentren bezeichnen, verbunden sind. Alles, was ich hierüber sagen kann, ist, dass die von mir vorher angedeutete Einrichtung sich nach meinem Dafürhalten mit allen bis jetzt bekannten Vermutungen eher vereinbaren

---

[1]) Das Tapetum enthält vielleicht die Commissurenbahnen zwischen beiden optischen Wortcentren, und es wurde in dem Fall von Redlich besonders hervorgehoben, dass diese Fasern teilweise degeneriert gewesen sind, ebenso der *Forceps major*, in dem wahrscheinlich die Bahnen verlaufen, welche die beiden hemi-optischen Centren mit einander verbinden.

lässt, als mit der Annahme von Déjerine, derzufolge der rechte *Gyrus angularis* gewöhnlich ebenso wenig optische[1]), wie die rechte obere Temporalwindung akustische Functionen ausführt. Auch das, was ich am Schluss des ersten Kapitels (pag. 51) gesagt habe, sowie das, was ich später, wenn ich die Art und Weise erörtere, wie die Wiederherstellung von den mannigfachsten Arten der Sprachstörungen geschieht, sagen werde, ist ebenfalls geeignet, meine Anschauung zu stützen.

Wie ich bereits angedeutet habe, sind die beiden Entstehungsarten der reinen Wortblindheit (*cæteris paribus*) denen der reinen Worttaubheit fast ganz analog. Eine dieser Formen, die wir zwecks Unterscheidung als „parietalen Typus der reinen Wortblindheit“ bezeichnen, wird verursacht durch Zerstörung des linken optischen Wortcentrums bei Personen, bei denen das Schreiben durch Erregung und unter Führung des linken akustischen Wortcentrums zu Wege gebracht werden kann. Die zweite Form (Déjerines), die wir den „occipitalen Typus“ nennen wollen, entsteht durch Isolierung des linken optischen Wortcentrums vom hemi-optischen Centrum derselben und dem optischen Wortcentrum der entgegengesetzten Seite.

Vorläufig giebt es kein absolut sicheres diagnostisches Merkmal, um diese beiden Typen bei Lebzeiten von einander zu unterscheiden. Die folgende Tabelle wird jedoch einigermaassen das Orientieren erleichtern.

---

[1]) Deshalb erklärt Déjerine die Fähigkeit des Aphatikers, mit der linken Hand zu schreiben, durch die Annahme, dass das rechte Hand- und Armcentrum einzig und allein vom linken optischen Centrum aus gereizt werde — also die linke Hand und der Arm stehen, wofern Schreibbewegungen in Frage kommen, teilweise unter der Leitung der linken Hemisphäre, während bei allen übrigen Arten von Bewegungen dieser Teile das rechte optische Centrum, wie gewöhnlich, mit den kinaesthetischen derselben Seite zusammen wirken sollte. Ich muss gestehen, dass diese Annahme mir nicht sehr plausibel erscheint.

Parietaler Typus der reinen Wortblindheit.	Occipitaler Typus der reinen Wortblindheit.
Geringer Grad von rechtsseitiger Parese möglich.	Rechtsseitige Parese fehlt wahrscheinlich, dagegen ist ein leichter Grad von r. Hemianaesthesie möglich.
Pat. kann nicht Gedrucktes in Schrift umsetzen.	Pat. kann imstande sein, Gedrucktes in Schrift umzusetzen
Oft geringe Paraphasie.	Keine Sprachstörung oder nur geringe Amnesie.
Hemianopsie oder Hemiachromatopsie kann fehlen.	Hemianopsie stets vorhanden und wenn incomplet, dann findet man wahrscheinlich auch Hemiachromatopsie.

Das sind, wie mir scheint, die einzigen annähernden differentiell diagnostischen Merkmale, mit denen man gegenwärtig zu rechnen hätte. Einige derselben stützen sich auf die Thatsache, dass die Zerstörung des optischen Wortcentrums mit einer Läsion der Parietalgegend und folglich auch mit einem geringen Grad von rechtsseitiger Hemiparese verbunden sein kann. In den Fällen des occipitalen Typus jedoch dürfen wir, wenn die Läsion diesen Lappen weit genug trifft, eine mehr oder weniger deutliche Hemianaesthesie ohne jegliche motorische Lähmung erwarten. Das Vorhandensein von Alexie ohne Agraphie bei einer Person, bei der die Sprache nicht erheblich beeinträchtigt ist und eine leichte Hemianaesthesie ohne Lähmung besteht, würde thatsächlich dafür sprechen, dass die reine Wortblindheit occipitalen Ursprungs ist, besonders dann, wenn Pat. Gedrucktes in Schrift umsetzen kann, wie das der Fall LXX beweist.

7. Störungen nach combinierten Läsionen des linken akustischen und optischen Wortcentrums.

Aus den bereits mitgeteilten Fällen von Zerstörung des linken akustischen oder optischen Wortcentrums allein (besonders des letzteren) erhellt, dass die Intelligenz nicht stark alteriert

zu sein braucht. Ganz anders ist es aber, wenn beide Centren gleichzeitig hochgradig beschädigt sind. Die so behafteten Individuen befinden sich meist in einem trostlosen Zustand, da sie gewöhnlich weder sprechen noch verständlich schreiben können und ebenso wenig fähig sind, das, was sie hören oder geschrieben bezw. gedruckt sehen, zu verstehen. Sie können meist nur durch Zeichen und Geberden sich verständlich machen und verstanden werden und müssen notwendigerweise auch an einem hochgradigen geistigen Defect leiden, da die hauptsächlichsten linguistischen Symbole, mit deren Hilfe allein die einfachsten Denkvorgänge möglich sind, ganz ausfallen.

Das trifft indess nicht allemal zu, denn eine sorgfältige Prüfung der mitgeteilten Fälle zeigt, dass, wie bei der Zerstörung des linken akustischen Wortcentrums allein, so auch hier, bei den combinierten Läsionen dieses und des optischen Wortcentrums, nicht unerhebliche Variationen im Einzelfalle vorgefunden werden. Letzteres hängt teilweise ab von der relativen Ausdehnung der Läsion in dem einen oder anderen dieser Centren und in den Fällen, in welchen nur das eine unvollständig zerstört ist, vermutlich in hohem Maasse von der individuellen ursprünglichen Begabung, d. h. je nachdem es sich um „Hör-“ oder „Seh“-Menschen handelt, zum Teil aber auch vom Bildungsgrade der Patienten. Wo jedoch beide Centren vollkommen zerstört sind, kann die Mannigfachheit der Symptome vom Entwicklungsgrade der entsprechenden Centren der rechten Hemisphäre abhängen.

Betrachten wir die Zusammenstellungen von Amidon und Mirallié, denen ich noch eine dort nicht angeführte Beobachtung von West[1]) und zwei eigene hinzufügen will, so ergiebt sich, dass diese doppelten Läsionen im ganzen siebzehn Mal vorgekommen sind. Hiervon möchte ich aber zwei Fälle ausschliessen und zwar den von Chauffard veröffentlichten, weil

---

[1]) Brit. Med. Journ., vol. I, 1896, pag. 1242.

der Patient schon drei Tage nach dem Insult gestorben ist und den von Shaw mitgeteilten, weil es sich um einen dementen Kranken handelte und weil die klinischen Einzelheiten sehr dürftig sind.[1]) In den übrig bleibenden 15 Fällen war dreimal vollkommene Läsion des optischen und partielle des akustischen Wortcentrums vorhanden (Amidon Nr. 4, Mirallié Nr. 38 und im Falle von West); in zwei Fällen bestand complete Zerstörung des akustischen und partielle des optischen Wortcentrums (Amidon Nr. 1 und 2); viermal handelte es sich um incomplete Läsionen beider Wortcentren (Mirallié Nr. 8, 23, 24 und 48), während in den übrigen sechs Fällen die Zerstörung nahezu vollkommen war und beide Wortcentren in gleicher Weise betraf (Mirallié Nr. 5, 16, 26 und 29, sowie meine eigenen Fälle).

Betrachten wir diese 15 Fälle mit Rücksicht auf die Art der vorhandenen Sprachstörung, so ergiebt sich, dass die Sprache zweimal mehr oder weniger gut war (Amidon Nr. 1 und 2), dass in sieben Fällen mehr oder weniger deutliche Paraphasie bezw. ein Kauderwelsch bestanden hat (Mirallié Nr. 5, 16, 23, 29, 38 und 48, sowie im Falle von West), während sechsmal mehr oder weniger complete Sprachlosigkeit vorhanden war (Amidon Nr. 4, Mirallié Nr. 8, 24 und 26, sowie in meinen eigenen Fällen).

Diese mannigfachen Ergebnisse mögen anderen Autoren auf den ersten Blick sehr erstaunlich erscheinen, wie sie auch mir so vorgekommen sind. Je mehr man aber die Fälle erwägt, in denen diese doppelten Läsionen bestanden, während die Sprache nur leicht paraphatisch oder ziemlich gut war, um so notwendiger wird die Annahme, dass das akustische Wortcentrum der rechten Hemisphäre imstande gewesen sein muss, auf das und mit dem linken glosso-kinaesthetischen Centrum zu

[1]) Dies sind bei Mirallié die Fälle 3 und 31.

wirken. Dieselben können nicht damit erklärt werden, dass die Sprache durch das rechte akustische Wortcentrum hervorgebracht wurde, welches mit dem rechten glosso-kinaesthetischen zusammenwirkte, weil unsere gegenwärtigen Kenntnisse beweisen, dass dies nur nach einem langen Intervall erreicht werden kann, während dessen diese Centren für eine gemeinsame Thätigkeit erzogen werden müssen. In unseren Fällen aber war augenscheinlich kein solches Intervall vorhanden, da die wenn auch veränderte Sprache jedesmal sogleich nach Eintritt der Hirnläsion manifest wurde. Bemerkenswert ist auch, dass in den beiden Fällen, in denen die Sprache am besten erhalten war (Amidon Nr. 1 und 2), das optische Wortcentrum nur partiell beschädigt gewesen ist, so dass es bei der Cooperation einigermaassen behilflich sein konnte.

Wir wollen jetzt die mannigfachen Grade der Sprachstörung, die mit solchen doppelten Läsionen verbunden sind, durch einige Beispiele kennzeichnen. Der erste Fall, in dem die Sprache absolut unverständlich war, ist vor etwa 25 Jahren von Broadbent[1]) publiciert worden und lautet im Auszug folgendermassen.

Fall LXXI. Ein 60jähriger, leicht erregbarer Mann, der sehr intelligent war und ganz gut lesen und schreiben konnte, bekam zwei Wochen vor der Aufnahme in das St. Mary-Krankenhaus einen Anfall. Er blieb seitdem im Bett und war unfähig, verständlich zu sprechen.

Die Untersuchung ergab keine Hemiplegie, aber eine leichte Parese der rechten Gesichtshälfte und geringe r. Hemianaesthesie. Seine Sprache war und blieb die ganze Zeit über unarticuliert. Wenn man an ihn Fragen stellte, versuchte er zu antworten, kam jedoch nie über ein Kauderwelsch hinaus. Seine Stimme war moduliert, aber er wusste anscheinend nicht, dass seine Sprache absolut verwirrt war. Er schien eine gewisse Vorstellung im Geiste zu haben und zu glauben, dass er ihr Ausdruck verleihe. Auch seine spontane Rede war im ganzen ein unverständliches

[1]) Transactions of the Royal Medical and Chirurgical Society, 1878, pag. 147. Bei Mirallié Fall 5.

Kauderwelsch, obwohl zeitweise ein distinctes Wort oder ein Satz mit unterlief. Wenn er erregt war, hörte man ihn verschiedentlich die Phrase „If you please“ richtig aussprechen. Er verstand nichts von dem, was ihm gesagt wurde und versuchte niemals auf Aufforderung die Augen zu schliessen oder seine Hand zu reichen. Auch war er ausser stande Geschriebenes zu lesen. (Ueber seine Fähigkeit, Gedrucktes zu lesen und über sein Schreibvermögen wird nichts berichtet, vermutlich war aber beides unmöglich.) Er sass aufrecht im Bett und schien das, was in seiner Umgebung vor sich ging, mit Interesse zu verfolgen. Wenn die Mahlzeiten gebracht wurden, sah er sich nach seiner Portion um und ass sie in natürlicher Weise. Wollte er auf das Closet gehen, dann erweckte er die Aufmerksamkeit des Wärters dadurch, dass er auf sein Tischchen klopfte und auf den Behälter hinwies. Sein Benehmen bot niemals etwas Aussergewöhnliches dar.

Etwa drei Wochen nach der Aufnahme ins Krankenhaus trat der Tod ein. Bei der Autopsie fand man im hinteren Teil der linken Hemisphäre einen Erweichungsherd, welcher die vom dritten und vierten Ast der *A. fossae Sylvii* versorgte Gegend einnahm. Betroffen waren die Windungen des *Lobus supramarginalis* und der *Gyrus angularis* in ihrer ganzen Ausdehnung, ferner die hintere Hälfte des ersten *Gyrus temporosphenoidalis* nebst gewissen Teilen der Occipital- und hinteren Parietalwindungen. Die Broca'sche Gegend, sowie die ganze vordere Hälfte des Gehirns waren nicht afficiert.

Dieser Fall ist ganz typisch, da die Zerstörung beider Wortcentren vollkommen und die Sprache auf ein unverständliches Kauderwelsch reduciert war. In dem nächsten Fall (Mirallié Nr. 29) ist die Läsion ebenfalls complet, die Sprache jedoch weniger gestört (hochgradige Paraphasie); derselbe wurde vor langer Zeit von Dejerine[1]) veröffentlicht und ich gebe ihn hier im Auszug wieder.

Fall LXXII. Ein 63jähriger Mann, der am 2. Juli 1890 einen apoplectischen Insult gehabt hatte, wurde Tags darauf ins Krankenhaus Bicêtre eingeliefert. Er sah ganz kräftig aus, hatte intelligente Gesichtszüge und soll bis zu der Erkrankung vollkommen gut gelesen und geschrieben haben. Die am 4. Juli vorgenommene Untersuchung ergab, dass Pat. sich in einem halb comatösen Zustand befand, aus dem er nur mit Mühe für Augenblicke herausgerissen werden konnte. Er blieb in

[1]) Comptes Rendus de la Société de Biologie, 1891, pag. 167.

diesem Zustand vier Tage lang und gewann erst dann allmählich das Bewusstsein wieder. Am 20. Juli ging er schon im Zimmer herum, und man vermochte bei ihm eine erkennbare Hemiplegie nicht nachzuweisen. Zwei oder drei Tage vorher begann er zu reden, aber seine Sprache war hochgradig gestört und er verstand nichts von dem, was man ihm sagte. Fragte man ihn: „Comment vous appelez-vous?“ so erwiderte er: „Je suis et, surtout c'est-à-dire, c'est-à-dire, non, je ne peux pas po pa“. „Quel métier faisiez- vous?“ „Mon père se nommait, non, peux pas.“ Die einzigen Worte, welche er einigermaassen richtig aussprach, waren „bon jour“, wenn man an sein Bett herantrat und „merci“, wenn man ihm etwas zu essen oder zu trinken gab.

Hielt man ihm etwas Gedrucktes oder Geschriebenes vor, so musterte er zunächst das Papier und dann die Person, welche es ihm reichte, und es war augenscheinlich, dass die ihm vorgezeigten Blätter bei ihm kein Verständnis erweckten. Gab man ihm eine Feder, dann hielt er sie richtig, wie wenn er schreiben wollte, malte aber nur bedeutungslose Striche auf das Papier, einerlei ob er sich selbst überlassen wurde oder ob man ihm einen Satz laut vordictierte. Einen vorgeschriebenen Satz copierte er Buchstaben für Buchstaben, aber sehr schlecht, so dass man die Worte gar nicht lesen konnte, trotzdem die Konturen der Buchstaben erkennbar waren. Wenn er jedoch spontan oder nach Dictat schrieb, dann vermochte er nicht einmal die rohesten Umrisse der Buchstaben wiederzugeben. Pat. erkannte aber ganz gut alle Gegenstände und Personen, die ihn umgaben. Sein Hörvermögen war ebenfalls erhalten, und er drehte sich bei jedem noch so leisen Geräusch um.

Am 4. Dezember 1890 war die Worttaubheit kaum etwas geringer, aber er verstand schon die Frage „Comment vous appelez-vous?“ und gab hierauf seinen Zunamen richtig an. Jede weitere Frage jedoch, die man unmittelbar darauf an ihn stellte, beantwortete er ebenfalls mit seinem Namen. Wenn man nach einer gewissen Zeit zu ihm zurückkam, gab er nicht mehr, wie vorher, auf alle Fragen seinen Namen an, sondern äusserte Worte oder Sätze, die gar nicht zu der Frage passten. Zum Beispiel: „Qu'avez-vous fait hier?“ „Mon père était marchand de vins.“ „Dans quel hôpital êtes-vous?“ „Je ... vou ... je voudrai .... non ... papapa ... ton.“ „Quel âge avez-vous?“ „J'avais cent soixant trois.“ „Quel métier faisiez-vous?“ „Trois ans, six six ans, trente trois, jamais trente un ans jamais, trente, trente, trente-trois ans, jamais trente, trente, trente-trois ans.“ Pat. vermochte auch nicht zu lesen, konnte aber in den letzten Tagen seinen Namen erkennen und laut aussprechen. Mit anderen Worten gelang ihm das nicht. Anscheinend war rechtsseitige laterale Hemianopsie vorhanden. Die Agraphie blieb, wie zuvor, complet. Dieser Zustand währte etwa drei Wochen lang; dann aber verlor Pat. allmählich das

Bewusstsein (infolge eines grossen Erweichungsherdes, der die rechte Hemisphäre betroffen hatte) und ging etwa nach einem Monat zu Grunde.

Bei der Autopsie fand man (neben der ausgedehnten frischen rechtsseitigen Erweichung) in der linken Hemisphäre einen weit verbreiteten gelben Herd, der das optische und akustische Wortcentrum total zerstört hatte und vorn auf die Parietal-, hinten auf die Occipitalregion übergegangen war. Auf Schnitten sah man, dass die Läsion nach innen durch die weisse Substanz hindurchging, so weit als das Hinterhorn des Seitenventrikels reichte.

Es ist bemerkenswert, dass dieser Patient fünfzehn Tage nach dem Insult und etwa eine Woche nach Wiedererlangung des Bewusstseins noch gar keine Sprachäusserung von sich zu geben vermochte. Bedenkt man aber, dass das linke akustische und optische Wortcentrum total vernichtet waren, so wird es schwer, anzunehmen, dass die Sprache, welche hernach wiederkehrte, ohne Unterstützung des rechten akustischen Wortcentrums ermöglicht werden konnte. Das gleiche gilt von dem nächsten Fall, in dem jedoch die vorhandene Sprachstörung mehr einer incompleten motorischen Aphasie ähnelte. Der Fall (bei Mirallié Nr. 8) wurde von d'Heilly und Chantemesse[1]) mitgeteilt und lautet im Auszug folgendermassen.

Fall LXXIII. Eine 24jährige Frau verlor am 12. October 1881 plötzlich die Sprache und kam sofort ins Krankenhaus. Auf alle Fragen, die ihr gestellt wurden, wiederholte sie fünf oder sechs Mal hintereinander mit wechselnder Intonation das Wort „weil". Die Sensibilität und Motilität waren vollkommen erhalten, und am 15. October antwortete sie einmal auf eine Frage: „Ich danke Ihnen, es geht mir besser", obwohl sie diese Worte niemals wiederholen konnte. Sie sah sehr aufmerksam den Sprecher an, aber die Worte schienen in ihr keine Bilder oder Erinnerungen wachzurufen. Wurde sie aufgefordert, ihre Hand auf ihren Kopf zu legen, dann zögerte sie einen Augenblick, als wollte sie sich etwas ins Gedächtnis zurückrufen, blieb indess allemal regungslos. Wenn man aber diese Aufforderung mit der entsprechenden Bewegung begleitete, so führte sie das Gewünschte schnell aus. Ihr Hör- und Sehvermögen

---

[1]) Bulletin de la Société Anatomique, 1882, pag. 329—338.

war erhalten. Sie konnte richtig rechnen, spielte ganz gut Karten und irrte sich weder in der Farbe, noch im Wert. Auf Befragen nannte sie Messer, Glas, Nahrung, Teller und Wein „du plan". Hielt man ihr eine Orange vor, dann beantwortete sie alle Fragen mit „Ja, mein Herr" und streckte ihre Hand danach aus. Als man ihr einmal die Sohlen kitzelte, sagte sie: „Bitte, thun Sie das nicht". Sie konnte weder lesen noch copieren oder nach Dictat schreiben. Sie starb am 3. November an Marasmus.

Bei der Autopsie fand man einen durch Thrombose des vierten Astes der linken *A. fossae Sylvii* bedingten Erweichungsherd, welcher die obere hintere Hälfte der ersten Temporalwindung, fast den ganzen unteren Parietallappen, den *Gyrus supra-marginalis* und einen Teil des *Gyr. sigmoideus* eingenommen hatte. Die Erweichung war lediglich auf die Rinde beschränkt; auf Schnitten sah man, dass nur der verdeckte äussere hintere Teil der Insel betroffen war.

In diesem Falle war, wie die Section zeigte, das linke akustische Wortcentrum nur teilweise zerstört, so dass es vielleicht gar nicht nötig ist, anzunehmen, dass das rechte akustische Wortcentrum beim Hervorbringen der wenigen Sätze, welche die Patientin äussern konnte, behilflich war.

Kürzlich habe ich eine Patientin beobachtet, bei der die Erweichung genau denselben Sitz hatte, welche aber in den drei Wochen, die ihrem Tode voraufgingen, absolut sprachlos war. Ich lasse einige Einzelheiten aus der Krankengeschichte folgen.

Fall LXXIV. Eine 52jährige Frau, die an einer varicösen Venenentzündung im linken Bein litt, wurde am 28. April 1896 ins Krankenhaus aufgenommen. Vor sechs Tagen begann sie sich krank zu fühlen und klagte über Kopfschmerzen und Erregbarkeit. Am Morgen des 26. April hatte sie sich die thrombosierten Venen mit Spiritus eingerieben und legte sich abends schlafen, ohne dass irgend welche Symptome hinzutraten. Am folgenden Morgen jedoch fiel sie aus dem Bett und wurde im bewusstlosen Zustand vorgefunden. Sie zuckte am linken Arm, murmelte eine Zeit lang undeutlich vor sich hin und blieb stuporös bis zur Aufnahme ins Krankenhaus, die am Morgen des 28. April erfolgte. Es wurde festgestellt, dass die Patientin sich in einem halbcomatösen Zustand befand und auf der rechten Seite gelähmt war. Sie zeigte auch bei der Untersuchung eine gewisse Unruhe, warf mit den linken Extremitäten um sich und stiess gelegentlich einige unarticulierte Laute aus. Am

Herzen fand man keine Geräusche; die Respiration war ruhig und natürlich. Temperatur 38,1°.

Dieser Zustand währte bis zum 5. Mai; Pat. gähnte häufig und war zeitweise etwas unruhig. Dann kehrte das Bewusstsein wieder, aber sie machte keinen Versuch zu sprechen oder irgend einen Laut von sich zu geben. Sie war nicht zu bewegen, ihre Zunge herauszustrecken, versuchte nicht einmal zu antworten oder zu zeigen, dass sie die einfachsten Fragen versteht, und schien vollkommen worttaub zu sein. Hielt man ihr einen geschriebenen Satz vor, so nahm sie keine Notiz davon. Der rechte Arm war etwas steif.

Am 11. Mai schien sie noch bei vollerem Bewusstsein als vorher zu sein, machte aber auch jetzt keine Sprechversuche und konnte nichts verstehen. Im Urin fand man $^1/_4$ ‰ Eiweiss. Am 14. Mai bekam sie Diarrhoe (die Albuminurie war noch vorhanden) und Symptome von Seiten der Lunge und ging vier Tage später gegen Mitternacht zu Grunde.

Bei der Autopsie fand man die dritte Frontal- und den unteren Teil der vorderen Centralwindung äusserlich und auch auf Schnitten vollkommen gesund; dagegen war der untere Teil der hinteren Centralwindung, der ganze *Gyrus supramarginalis* und *angularis*, sowie die beiden oberen Temporalwindungen durch und durch erweicht. Der Herd reichte bis zur äusseren Partie des Thalamus und des *Corpus striatum* und beschädigte auch Teile derselben; nach rückwärts ging er in geringem Maasse auf den Occipitallappen über. Die rechte Hemisphäre zeigte keine Veränderung.

Hier war also die etwas länger als 3 Wochen dauernde absolute Sprachlosigkeit das Resultat einer Zerstörung des linken akustischen und optischen Wortcentrums, sowie einiger anliegenden Hirnbezirke. Wir haben gesehen, dass auch Déjerines Patient (Fall LXXII) nach dem Insult 16 Tage lang sprachlos war, dann aber doch in schlechter paraphatischer Form zu reden begann. Es ist daher möglich, dass meine Patientin, wenn sie länger am Leben geblieben wäre, ebenfalls ein gewisses Sprechvermögen entwickelt haben würde.

Mein zweiter zu dieser Gruppe gehöriger Fall bietet nach vielen Richtungen hin Aussergewöhnliches dar. Der Patient hatte den Iusult 18 Jahre lang überlebt und seine Sprachstörung war während dieser ganzen Zeit unverändert geblieben. Er konnte spontan nur einige Worte äussern und obwohl er

weder worttaub noch wortblind gewesen ist, fand man, dass das akustische und optische Wortcentrum der linken Hemisphäre vollkommen zerstört war. Dieser bemerkenswerte Fall, den ich später (Fall XCIV) wiedergeben werde, ist von mir im Jahre 1897 eingehend und mit Abbildungen beschrieben worden.[1])

Bei unseren Studien über die Wirkungen der Läsionen, welche einzeln im akustischen oder optischen Wortcentrum auftreten, haben wir regelmässig feststellen können, dass die Sprache in der ersteren Gruppe von Fällen weit ernster gestört war, als in der letzteren. Auch wird man finden, dass selbst da, wo partielle Worttaubheit mit einer completen Wortblindheit verbunden war, die Sprachfähigkeit fast allemal dem Grade der Worttaubheit proportioniert gewesen ist. Ich bin erst kürzlich in drei solchen Fällen zu Rate gezogen worden. In zwei derselben war, obwohl absolute Wortblindheit bestand, keine wirkliche Worttaubheit vorhanden; beide Patienten vermochten drei oder vier Worte nach einander zu articulieren und konnten ganz richtig Worte wiederholen. Ihre Sprache stand in einem krassen Gegensatz zu der unverständlichen oder kauderwelschartigen Aeusserungsweise, der man häufig begegnet, wenn das akustische Wortcentrum gleichzeitig mit dem optischen stark beschädigt ist, wie das bei meinem dritten Patienten zu Tage trat. Aus einigen Einzelheiten, welche ich über diesen Fall gleich anführen will, wird man ersehen, dass die ursprünglich vorhandene absolute Worttaubheit mit einer ganz verwirrten Sprache verbunden war; in dem Maasse aber, wie das Wortverständnis wiederkehrte, besserte sich die Sprache, obwohl die Wortblindheit wie zuvor geblieben war.[2])

---

[1]) Transactions of the Royal Medical and Chirurgical Society, vol. 80.

[2]) Ein etwas ähnlicher Fall von Worttaubheit und Wortblindheit wurde von Ross (l. c. pag. 19) mitgeteilt. Hier war die Sprache zuerst unverständlich, besserte sich jedoch in dem Maasse, wie die Worttaubheit nachliess.

Fall LXXV. Ein 50jähriger Mann wurde mir am 7. Dezember 1894 von Dr. H. zugeschickt. Im vorhergehenden Frühling soll er an linksseitigem Kopfschmerz gelitten haben, der als „gichtige Neuralgie" gedeutet wurde. Anfangs September bekam er, während er wiederum Kopfschmerzen hatte, plötzlich einen seltsamen Anfall; er wurde scheu, sprach unverständlich und erkannte weder seine Angehörigen noch seinen Arzt, den er gut kannte und der ihn drei Stunden nach Beginn der Erkrankung besucht hatte. Dr. H. fand, dass der Patient ganz unverständlich vor sich hin murmelte und nicht nur ihn, sondern auch seinen eigenen Sohn nicht erkannte. Er verstand nichts von dem, was man zu ihm sagte. Krämpfe oder Lähmungen waren nicht vorhanden.

Diese geistige Störung und die Unfähigkeit, Familienmitglieder zu erkennen und Gesprochenes zu verstehen, währte etwa zehn Tage; dann begann er Personen zu erkennen, und seine Sprache wurde etwas deutlicher.

Am 7. Dezember constatierte ich: Händegriff rechts 58, links 61. Rechter Patellarreflex deutlich erhöht. Pat. versteht gar nichts, was man zu ihm sagt. Den Aufforderungen, die Augen zu schliessen, die Zunge zu zeigen oder mir die Hand zu reichen, kommt er nicht nach, sondern redet etwas ganz Unverständliches vor sich hin. Er ist auch ausser stande, die einfachste Frage zu lesen, die man ihm auf einem Blatt Papier vorzeigt. Ebenso wenig führt er das, was darauf geschrieben steht, aus und scheint die Worte überhaupt nicht zu verstehen. Später bezeichnete er ganz richtig zwei oder drei Buchstaben, aber kein noch so einfaches Wort. Es war ihm nicht möglich, Gegenstände oder Bilder von Tieren zu benennen, obwohl er die letzteren zu erkennen schien.

Als ich ihm eine Feder in die Hand steckte, schrieb er ganz frei und deutlich seinen Namen hin und stellte dann etwa 10 Buchstaben zusammen (welche aber kein Wort oder Worte bildeten), die er nach einem Augenblick nicht mehr richtig benennen konnte.

Es war schwer, sich zu vergewissern, ob rechtsseitige Hemianopsie zugegen war oder nicht, aber ich gewann den Eindruck, dass sie fehlte. Bevor er mich verlassen, hatte er anscheinend ein oder zwei einfache Sätze verstanden, in denen ich ihm Aussicht auf Besserung machte.

Ich sah ihn wieder am 27. Juni 1895 und fand, dass die Worttaubheit sehr viel geringer und die Sprache erheblich besser war. Er schloss, wenn er aufgefordert wurde, sofort die Augen und zeigte die Zunge; als ich ihn aber fragte: „Können Sie jetzt lesen?", sah er mich verwirrt an und schien nichts zu verstehen. Aufgefordert, „Garlick" zu sagen, wiederholte er immer und immer wieder „Furwich" und später „Furgick". Er fügte hinzu: „Ich weiss, dass ich keineswegs närrisch bin, aber ich kann die Worte nicht aussprechen. Ich fühle das Richtige, benenne jedoch die Worte falsch. Ich weiss, was ich thun soll." Als Antwort auf eine Frage sagte er dann: „That der alte Herr oder vielmehr der junge Herr,

er ist eben nicht alt". Er konnte noch nicht lesen, machte viel Fehler beim Benennen kurzer Worte und Buchstaben und wurde bald verwirrt. Statt seines eigenen Namens „James" schrieb er nach langem Zögern „year", als ich ihn aber aufforderte, seinen Namen, den ich ihm vorschrieb, zu copieren, that er es sofort und ganz richtig.

Object-Blindheit.

Der oben mitgeteilte Fall ist noch deshalb interessant, weil man bei dem Patienten neben anderen Störungen auch diejenige constatiert hat, welche als „Seelenblindheit" bekannt ist.[1]) Für diesen Defect passt, wie ich glaube, der Name „Objectblindheit" (Ballet und Willie) viel besser und nicht nur deshalb, weil er für das Wesen der Störung bezeichnender ist, sondern weil er auch gegenüber dem Ausdruck „Wortblindheit" geeigneter erscheint. Dieser Defect kommt nicht selten nach Läsionen des Occipitallappens vor und tritt deshalb zuweilen, wie auch hier, mit Wortblindheit auf. Unser Patient vermochte eine Zeit lang seinen eigenen Sohn oder den Arzt, mit dem er viel verkehrte, nicht zu erkennen. Weitere Einzelheiten werden über diesen Punkt nicht angegeben, doch ist es wahrscheinlich, dass die Störung noch viel hochgradiger war. In anderen Fällen fand man, dass die Patienten gewöhnliche Gegenstände nicht erkannten und vergessen haben, wie dieselben gebraucht werden sollen. Wahrscheinlich handelt es sich hier um eine partielle Isolierung des allgemeinen optischen Centrums — wobei nicht die zuführenden, sondern diejenigen Fasern durchbrochen sind, welche dieses Centrum mit anderen sensorischen in Association bringen — so dass Gegenstände nicht mehr wahrgenommen und erkannt werden können.

Ein bemerkenswertes Beispiel dieser combinierten Störung ist von Bernheim[2]) angeführt worden. Hier handelt es sich

---

[1]) Andere Synonyma sind „Cécité psychique" oder „Mind-blindness".
[2]) Rev. de Méd., 1885, pag. 625.

vermutlich nicht um Vernichtung des linken optischen Wortcentrums, sondern eher um Läsionen im Occipitallappen, wie sie in Déjerines Fall von reiner Wortblindheit vorgefunden wurden. Zur Zeit der Bernheim'schen Mitteilung war die Lage der hemi-optischen Centren in den Cunei des Occipitallappen noch nicht bestimmt, so dass seine Deutung des Wesens der Läsion von der, welche jetzt gegeben werden kann, verschieden ist.

Bernheims Fall ist sehr gut beobachtet worden und bietet um so grösseres Interesse, als der Patient Linkshänder war und die Läsion vermutlich in der rechten Hemisphäre ihren Sitz hatte. Ich will im folgenden einige Einzelheiten aus der Krankengeschichte hervorheben.

Fall LXXVI. Ein 63jähriger Gärtner, der stets Linkshänder war, bekam am 4. Mai 1883 nach der Arbeit einen Schwindelanfall. Am nächsten Morgen waren die linken Extremitäten teilweise gelähmt und Pat. hatte leichte Kopfschmerzen. Acht Tage später kam er ins Krankenhaus, und man fand bei der am nächsten Morgen vorgenommenen Untersuchung, dass er an incompleter linksseitiger Hemiplegie und sehr deutlicher l. Hemianaesthesie litt. Daneben bestand Hemianopsie und amnestische Störungen, die wir bald beschreiben werden.

Der Zustand besserte sich und Pat. verliess gegen Ende Juli das Krankenhaus. Mitte September kehrte er jedoch mit denselben Symptomen zurück und blieb im Hospital bis zur Zeit, da der Fall publiciert wurde. Januar 1884 stellten sich Anfälle von linksseitiger Jackson'scher Epilepsie ein, die sich zeitweise während der folgenden 1½ Jahre wiederholten. Die Hemianaesthesie war bei seinem ersten Aufenthalt im Krankenhause geschwunden; die Hemianopsie und Wortblindheit sowie die übrigen Begleiterscheinungen blieben jedoch während der ganzen Periode stationär und erfuhren nur zeitweise eine leichte Veränderung.

Bezüglich der Wortblindheit und Objectblindheit wird folgendes angegeben: Pat. ist wortblind, kann aber ganz deutlich schreiben. Er ist ausser stande, das, was er geschrieben hat, zu lesen und vermag seinen eigenen Namen oder auch nur einen einzigen Buchstaben, den er geschrieben, nicht zu erkennen .... Auch Gedrucktes kann er nicht lesen. Wenn man ihm aber eine Anzahl von Buchstaben vorlegte und ihn aufforderte, diesen oder jenen zu bezeichnen, so gelang ihm das, wenn auch oft erst nach einigen Fehlversuchen, allemal. Das gleiche gilt von Zahlen und Zeichnungen. Bernheim sagt: „Wir machten auf einem Blatt Papier

einen Kreis, ein Quadrat, ein Haus, eine Pfeife und einen Kopf, Pat. erkannte nur letzteren. Ein anderes Mal erkannte er ein Kreuz, sagte zuerst „c'est le bon Dieu“, dann „c'est un croix“; die übrigen Zeichnungen vermochte er indess nicht zu erkennen. Wurde er aufgefordert, den Kreis, das Quadrat, das Haus u. s. w. auf dem Papier zu zeigen, so that er es ohne Zögern.“

Seine Intelligenz war erhalten; er sprach und unterhielt sich ganz gut, wobei ihm nur gelegentlich Worte fehlten. Ausser einer geringen Gedächtnisschwäche fiel kein erheblicherer geistiger Defect auf. Zeigte man ihm aber einige Gegenstände, dann war man, wie Bernheim sagt, „erstaunt, festzustellen, dass er sie nicht zu benennen vermochte“. Ein Stück Brot, das man ihm vorhielt, war für ihn „un salière“; ein Glas „une barre“; ein Messer erkannte er richtig; ein Buch war „une écorce pour faire des tartes“; ein Kreuz „une catechisme pour faire des tartes“. Aber, wie bei den Worten, vermochte er auch hier, wenn die mannigfachen Gegenstände (Brot, Glas, Buch, Kreuz u. s. w.), deren Namen er nicht angeben konnte, ihm vorgelegt wurden, dieselben auf Aufforderung der Reihe nach ohne Zögern herauszusuchen. Wie bei den Worten, so war auch hier das optische Gedächtnis für Gegenstände durch die Thätigkeit des akustischen Centrums angeregt worden.

So weit es sich um die obigen Angaben handelt, könnte man denken, dass in diesem Fall etwas mehr vorlag als eine Unfähigkeit, Buchstaben, Worte oder Gegenstände beim Ansehen namhaft zu machen, denn nichts deutete mit Sicherheit darauf hin, dass der Patient ausser stande war, das, was er las, zu begreifen oder die Natur der Objecte, welche er sah, zu erkennen — er könnte nur unfähig sein, Worte oder Gegenstände beim Anblick zu benennen, und paraphatisch bei seinen Bemühungen, dies zu thun. Jedoch zeigen die folgenden von Bernheim mitgeteilten Einzelheiten, dass in diesem Fall wirklich eine, wie er sie nennt, „cécité psychique des choses“ vorhanden war.[1])

[1]) Ich möchte hier noch erwähnen, dass Bernheim die allgemein anerkannte Annahme nicht acceptiert, derzufolge die optischen Gedächtnisse für Worte und die mehr allgemeinen für Gegenstände in von einander verschiedenen Bezirken registriert werden. Seine Meinung geht dahin, dass: „les mots écrits ou imprimés ne sont en réalité que des choses“ (l. c. pag. 637).

Er sagt: Als ich ihm ein Bund Schlüssel zeigte und ihn fragte, was es sei, antwortete er: „C'est pour marquer". „Zeigen Sie mir, wie man es gebraucht?" Er versuchte mit einem Schlüssel zu schreiben und meinte: „C'est une plume". Dann schien er einzusehen, dass es keine Feder war, bemühte sich aber vergebens, die Schlüssel zu erkennen und sagte: „Je sais, je l'ai vu cent millions de fois, c'est pour semer du grain; c'est une hersé". Dann machte er mit einem Schlüssel Bewegungen, als wollte er ein Schlüsselloch öffnen, erkannte aber noch immer nicht die Anwendung oder den Namen. Erst als ich ihn fragte, womit man eine Thür aufmache, entgegnete er: „Avec une clef" und erkannte, dass das, was man ihm vorgezeigt hatte, Schlüssel gewesen sind.

Ein anderes Mal steckten wir ihm eine Bürste in die Hand und er war nicht imstande, sie zu benennen. „Wozu dient das?" „C'est pour marcher." „Zeigen Sie mir, wie es gebraucht wird?" Er liess dann mit der Hand die Bürste Schritte machen, rief aber später aus: „Non, c'est pour faire des barres, non!" Er fuhr fort, darüber nachzudenken und vermochte drei Minuten später den Gegenstand zu erkennen, indem er sagte: „C'est pour brosser, c'est une brosse".

Mit der Objectblindheit verwandt ist eine andere ursprünglich von Freund beschriebene und als „optische Aphasie" (l'aphasie optique) benannte Störung, der man gelegentlich bei Patienten begegnet, welche an einer beliebigen Form von sensorischer Aphasie leiden. Ein gewöhnlicher Aphatiker erkennt die ihm vorgezeigten Gegenstände und giebt durch Zeichen zu verstehen, dass er weiss, wozu dieselben dienen, obgleich er sie nicht zu benennen vermag. Er thut das, einerlei ob man ihm das Object in die Hand steckt, ob er daran riecht oder davon kostet, vorausgesetzt natürlich, dass von diesem Gegenstand Geschmacks- bezw. Geruchseindrücke ausgehen. Anders verhält es sich aber mit einem Patienten, der an optischer Aphasie leidet. Zeigt man ihm einen gewöhnlichen Gegenstand vor, dann wird er ihn sofort erkennen und dies auch zu verstehen geben, aber er kann ihn beim Ansehen nicht benennen. Wenn er jedoch daran riecht, schmeckt, vor allem aber ihn betastet, ist er sogleich imstande, den Namen des Gegenstandes auszurufen.

Diese Störung ist, wie ich glaube, die Folge einer partiellen Durchbrechung der Commissurenfasern zwischen dem linken allgemeinen optischen Centrum und dem linken akustischen Wortcentrum (der visuo-temporalen Commissur), während die associativen Beziehungen zu dem tactilen, dem allgemeinen akustischen, dem Geschmacks- und Geruchscentrum erhalten sind. Beim Anblick eines Gegenstandes also, steht der vollen Wahrnehmung und dem Erkennen desselben nichts im Wege, der Patient ist nur ausser stande, sich den entsprechenden Namen ins Gedächtnis zu rufen. Wenn er aber den Gegenstand in die Hand nimmt oder daran riecht bezw. schmeckt, so können die Eindrücke, welche von jedem dieser Centren aufgenommen werden, ungehindert auch zu den übrigen ausstrahlen, so dass eine volle Wahrnehmung des Objects, einschliesslich dessen Namens wachgerufen wird. Demnach ist die optische Aphasie eine besondere Form der Unfähigkeit, Gegenstände beim Ansehen zu benennen, wie das im Fall LXXXIV zu Tage trat.[1])

Eine nicht minder interessante Störung, welche mit der Objectblindheit sehr eng verbunden ist, wurde kürzlich von Williamson[2]) in einem Aufsatz über „Tastlähmung oder die Unfähigkeit mit Hilfe von tactilen Eindrücken die Natur der Gegenstände zu erkennen“ beschrieben, obwohl Burr[3]) einen ähnlichen mit Objectblindheit verbundenen Fall unter dem Titel „Tactile Amnesie und Seelenblindheit“ schon vorher veröffentlicht und sich noch auf einen zweiten bezogen hat,

---

[1]) Es ist natürlich möglich, dass das Benennen auf Sicht bei einigen Personen mit Hilfe einer zwischen dem allgemeinen optischen Centrum und dem optischen Wortcentrum verlaufenden und einer von dort zum akustischen Wortcentrum gehenden Commissur hervorgebracht wird.

[2]) Brit. Med. Journ., 25. September 1897, pag. 787.

[3]) The Journ. of Nervous and Mental Diseases, Mai 1897, pag. 259.

den er im Jahre 1892 zur Beobachtung bekam. Diese sind jedoch nicht so eingehend beschrieben, wie die beiden Fälle von Williamson, der auch die wenigen einschlägigen Mitteilungen zusammengestellt hat.[1]) Seine Patienten litten nicht an Aphasie, er konnte aber über den Sitz der Läsion, die zur „Tastlähmung“ führte, keine Angaben machen. Ich will aus dem ersten sehr interessanten und ausführlich mitgeteilten Fall folgende Einzelheiten hervorheben.

Fall LXXVII. Eine 26jährige Frau, die luetisch inficiert war, kam im Januar 1896 in Behandlung. Im Juni vorigen Jahres hatte sie einen Anfall, während dessen sie das Bewusstsein und das Gefühl verloren hatte und wonach der rechte Daumen unbeweglich war. In der Folgezeit kehrten solche Anfälle sehr oft wieder; sie begannen mit Taubwerden und Zuckungen im linken Daumen, dann griffen die Zuckungen auf den linken Arm über, und die Patientin verlor das Bewusstsein. Bis August 1895 hatte sie etwa 50 solcher Attaquen gehabt, seitdem aber nur wenige Anfälle von Schwäche und Zuckung des linken Daumens. Vor drei Monaten litt sie an Kopfschmerzen mit zeitweisem Erbrechen und Abnahme des Sehvermögens.

Bei der Untersuchung constatierte man hochgradige doppelseitige *Neuritis optica* mit erheblicher Schwäche des Sehvermögens im linken Auge. Bei der Percussion war ein kleiner Bezirk der rechten Parietalgegend etwas empfindlich. Daneben bestand Parese der linken Mundhälfte, jedoch keine Schwäche oder Ataxie in den linken Extremitäten. Der Muskelsinn war erhalten und selbst die sorgfältigste Untersuchung ergab in der linken Hand keine nennenswerte Abnahme der übrigen Sensibilitätsqualitäten. Williamson sagt: „Obwohl die Untersuchung der linken Hand fast gar keine sensiblen Abnormitäten erkennen liess, bestand dennoch eine deutliche Unfähigkeit, die Natur der Objecte mit Hilfe der tactilen Eindrücke allein zu erkennen. Pat. fühlte sofort die Gegenstände, die man ihr in die Hand oder in die Finger gab, ganz gut, mochten dieselben noch so leicht und klein sein; sie fühlte auch, wenn man die Hand mit dem Object leicht berührte, aber sie war trotz eines noch so genauen Betastens ganz ausser stande, die Natur der Gegenstände zu erkennen (die Augen waren natürlich geschlossen). Mit der rechten Hand erkannte sie aber dieselben Gegenstände momentan (ebenfalls

[1]) Auf einen dieser Fälle bezieht sich Allen Starr (Brain, vol. XII, pag. 89).

bei geschlossenen Augen). Bei der Untersuchung bedienten wir uns verschiedener Geldstücke, eines Federmessers, einer Klingel, eines Halters, Pinsels und eines kleinen Buchs, ferner einer Uhr, Uhrkette, Haarnadel, eines Stückchens Papier, einer Kartendose u. s. w. Alle diese Gegenstände erkannte Pat. (bei geschlossenen Augen) sofort mit der rechten Hand und den Fingern, mit der linken jedoch garnicht. Sie wusste, dass sie etwas darin hielt, konnte aber nicht sagen, was es war. Wenn wir ihre linke Handfläche mit zwei oder drei Fingern berührten, dann hatte sie sofort die Tastempfindung, vermochte jedoch, selbst wenn wir noch so fest drückten, die entsprechende Zahl nicht anzugeben. Mit der rechten Hand gelang ihr das momentan."

Angesichts dessen, dass wirkliche Lähmungen fehlten und der Muskelsinn erhalten war, scheint es mir, dass die Anfälle von Jackson'scher Epilepsie eher durch eine subcorticale als durch corticale Läsion bedingt wurden. Es lässt sich aber nicht mit Bestimmtheit sagen, wo der Defect sass, welcher zur Unfähigkeit geführt hat, auf Anregung von tactilen Eindrücken einen Perceptionsact zu ermöglichen. Meiner Ansicht nach handelt es sich vermutlich um eine Isolierung des tactilen Handcentrums in der erkrankten Hemisphäre, d. h. um eine Beschädigung der Associationsfasern, welche dieses mit den übrigen sensorischen Centren verbinden. Die Folge davon muss sein, dass die Ausstrahlung der Reize zu anderen sensorischen Centren unterbleibt, welche notwendig ist, um einen Wahrnehmungsvorgang, durch den die Natur des vorhandenen Gegenstandes erkannt wird, zu ermöglichen. Dieser Defect hat, wie ich sagte, keine notwendigen Beziehungen zu den Sprachstörungen; ebenso wenig hat er nach meinem Dafürhalten irgend etwas mit der ganz mysteriösen Bezeichnung „active Berührung" zu thun, obwohl ihn einige Autoren auf einen angeblichen Verlust dieser Fähigkeit beziehen. Ich habe den Defect nur deshalb hier angeführt, weil er sich, wie ich glaube, seinem Wesen und der Ursache nach innig der „Objectblindheit" anschliesst.

Im Kapitel VI, VIII und IX bemühte ich mich, zu zeigen, dass der angebliche hohe Wert, welchen zahlreiche Autoren den Functionen des Broca'schen Gebiets beilegen, durch Thatsachen nicht gerechtfertigt ist, dass einige Forscher allzu viel Störungen von einer Vernichtung desselben abgeleitet haben und dass die diesem Centrum von anderen Autoren zugeschriebene Fähigkeit einer unabhängigen Thätigkeit nicht existiert. Ich habe zu zeigen gesucht, wie diese Ansichten mehrere Autoren veranlassten, dass Vorhandensein eines cheiro-kinaesthetischen Centrums zu leugnen und war bemüht, die Hinfälligkeit der zahlreichen Argumente, auf die sie sich stützen, zu beweisen. Ich habe dann mit Rücksicht auf die jetzt übliche unbefriedigende Nomenclatur darzulegen versucht, dass die sog. sensorische Aphasie Wernickes, entgegen seiner Annahme, keineswegs etwas Einheitliches darstellt, sondern in Wirklichkeit eine grosse Anzahl distincter Zustände, die wir der Reihe nach erörterten, in sich schliesst. Wir haben den hohen Wert des akustischen Wortcentrums festgenagelt, ebenso das wechselnde Symptomenbild, welches durch functionelle und structurelle Beschädigungen, wie auch durch Isolierung dieses Gebiets verursacht wird. Das Studium dieser, wie auch der weniger mannigfachen, nach einer Erkrankung und Isolierung des optischen Wortcentrums auftretenden Störungen, hat uns zu einigen Schlussfolgerungen geführt. Wir haben die Annahme, auf die wir schon vorher anspielten, bekräftigen können, dass nämlich dem Broca'schen Centrum als solchem eine verhältnismässig geringe Macht zukommt; wir fanden Beweise für die Existenz einer über unsere Erwartung gehenden functionellen Substitution zwischen den optischen und akustischen Wortcentren beim Hervorbringen der Sprache bezw. der Schrift. Ja, mehr noch, wir haben Gründe für die Annahme gefunden, dass beide akustischen Wortcentren auf das Broca'sche Gebiet einwirken können, um die Articulation

zu ermöglichen, und endlich brachten wir viel Beweisendes zu Gunsten der Meinung vor, dass selbst bei verhältnismässig einfachen perceptiven und intellectuellen Vorgängen sehr ausgedehnte Rindenbezirke in beiden Hemisphären zu einer gleichzeitigen Thätigkeit erweckt werden.

Kapitel X.

Incoordinierte Amnesie: Paraphasie und Paragraphie.

Wenn wir die bis jetzt betrachteten amnestischen Defecte ihrem Wesen nach für paretisch oder paralytisch halten, so sind diejenigen, welche wir jetzt erörtern wollen, eher zu den Störungen der Coordination zu zählen. Solche Sprach- und Schreibdefecte sind ihrer Natur nach einander parallel und werden gewöhnlich als Paraphasie und Paragraphie bezeichnet.

Wir wollen dieselben in drei verschiedene Grade einteilen: 1) Die geringste Form der Störung, wo der Patient statt der beabsichtigten mehr oder weniger häufig falsche Worte gebraucht. 2) Der ernstere Grad, wo er die Worte in solchem Umfange verstellt, dass der Sinn ganz unverständlich wird und 3) Die allerstärkste Form, wo der Patient überhaupt keine Worte mehr anwendet, sondern ein unverständliches Kauderwelsch redet, in dem man Worte gar nicht mehr zu entdecken vermag; beim Schreiben aber stellt er die Buchstaben aufs Geratewohl zusammen oder macht vielleicht nur bedeutungslose Striche, die keinem Buchstaben ähneln.

1. In der einfachsten Gruppe von Fällen, wo die Patienten gleichzeitig fast allemal an paralytischer Amnesie leiden, handelt es sich um Aeusserung falscher Worte, also um Worte, die nicht beabsichtigt werden, der Situation nicht angemessen sind

und die Wünsche des Patienten garnicht ausdrücken. So deutete in einem sehr interessanten Fall, den Banks[1]) vor vielen Jahren mitgeteilt hatte, der Patient, „als er seinen Arzt darauf aufmerksam machen wollte, dass ein Liniment, welches er anwandte, fast verbraucht sei," auf die Flasche mit den Worten „bring the cord" (bringe den Strick) hin. Bei einer anderen Gelegenheit sagte er, er habe „Kartoffeln" genommen, meinte aber damit die Pillen, welche er einnahm. Sehr oft hatte das von ihm benutzte Wort einige Aehnlichkeit mit dem richtigen oder es liess sich eine gewisse Association mit der Vorstellung, die er zum Ausdruck bringen wollte, erkennen. Als er z. B. seine Weste, in deren Tasche sich seine Uhr befand, übergab, damit sie bei Seite gelegt werde, sagte er: „take care of the break-fall (gieb Acht auf den Brechfall).

Andere Male, wenn ein falsches Wort nicht schnell genug herausschlüpft, und der Patient sich seiner Unfähigkeit, das richtige zu finden, bewusst ist, ersetzt er dasselbe mit allgemeinen Namen, wie „Ding", oder nimmt seine Zuflucht zu einer Umschreibung, die seine Gedanken ausdrücken soll. Eine verwandte Störung äussert sich auch in einer Silbenvertauschung der in demselben Satz vorkommenden Worte oder in einem Dazwischenstellen von Buchstaben, die zu dem Wort gar nicht gehören. Kussmaul, der diesen Zustand als „Silbenstolpern" bezeichnet, berichtet über einen zerstreuten Professor, der zur Erheiterung seiner Zuhörer „die beiden grossen Chemiker Mitschich und Liederlich statt Liebig und Mitscherlich citierte". Ein anderes Beispiel führt Ross an, indem er sagt: „Diejenigen, welche vor vielen Jahren an der Universität zu Aberdeen Medicin studiert haben, werden sich erinnern, dass einer unserer hervorragendsten Professoren zum Ergötzen seiner Schüler dauernd Fehler machte, indem er z. B. „cus porcuscles"

---

[1]) Dublin Quart. Journ. of Med. Science, Februar 1865, pag. 78.

statt „pus corpuscles“ sagte.“ Auch Lordat berichtet von sich selbst, dass er „sairin“ statt „raisin“ sprach und „smulman“ für „musulman“ zu äussern geneigt war.

Meist wissen es die Patienten, wenn sie falsche Worte gebrauchen, doch ist dies nicht immer der Fall.

Luys[1]) berichtet über einen Patienten, der fortwährend falsche Worte anwandte, ohne sich dessen bewusst zu sein. Eines Tages wollte er von seinem „Bett“ sprechen, nannte aber dasselbe „Garten“. Er wiederholte das Wort mehrmals und geriet in heftigen Zorn, als seine Befehle nicht befolgt wurden. Er wurde dann aufgefordert, das gewünschte Wort aufzuschreiben, und der Anblick der entsprechenden Buchstaben überzeugte ihn alsbald, dass das geäusserte Wort nicht das gewollte war.

Die paragraphischen Schriftstörungen sind ebenfalls sehr häufig und den paraphatischen Defecten durchaus analog. Als Beispiel möchte ich hier folgenden Brief wiedergeben, den mir ein Patient schrieb, als ich ihn aufforderte, einen kurzen Bericht über seine frühere Krankengeschichte zu liefern.

University College Hospital,
Ward 8.

September 6, '69.

To — Bastiar, Esq.

Dear Sir, — I am said of my illness. As twelfth years has not the loss of my right eye, you had a lad at once reaching of a shell, and quite an accident .... The left eye was just for years, and do say .... If I have of fifteen years, that I write Plays, and contributr that many of the London journals and newspapers. And I write Essays, Comedies, Poem, Dramatic Criticism, &c., and a thousand .... I have twenty years I gave the appointent that „read for press“ for „The Examiner“ ..... In the good health in 1863 was the „neuralgia“, and go once at once, or that bad that it be is done ..... In September 1867 that blood gone by head, and I cannot by that *left eye* ..... In September 1868 from eye been better, and can *write* and *read!* ..... In on Good Friady, in the

---

[1]) Syst. Nerveux, 1865, pag. 395.

night, has a had a „fit“; and the right leg, right arm, and that I cannot say or can about, and of Paralysis and the Tic Dolerens. I have very ill.... In three weeks I come to that the Hospital here. That have does better. The Hospital goes to *Eastbourne*, and goes was ill that than has as ever. His „Tic“ is bad, and the Doctor than the Hospital..... His has *talk* have „counchant“ and the „Tic“ for rampant..... I cannot write as good to need; for it at be further.... And, dear Sir, this note that not do the „Queen's English Grammar“. And if be better.

I, dear Sir,
Your obedient Service,
B. W. W.

Die Handschrift war sehr gut und nur an zwei Stellen erkannte man, dass unbedeutende Radierungen vorgenommen waren.[1]) Ich habe den Brief ganz wortgetreu nach dem Original wiedergegeben und auch die Interpunktion, die Kenntlichmachung einzelner Worte durch schiefe Schrift, sowie die gross geschriebenen Anfangsbuchstaben beibehalten.

2. Ein Fall, der zur schwereren Form dieser Störung gehört, ist bereits vor langer Zeit von Bouillaud[2]) mitgeteilt worden. Der betreffende Patient bediente sich meist wirklicher Worte, aber von solcher Bedeutung und in solcher Stellung, dass sie keine Aehnlichkeit mit dem hatten, was er durch dieselben ausdrücken wollte. Wenn er aber laut las, so brachte er oft nur ein unverständliches Kauderwelsch hervor.

Fall LXXVIII. Lefèvre, 54 Jahre alt, verlor nach einer äussert heftigen Gemütserschütterung die Fähigkeit zu lesen, zu schreiben oder Worte zu finden, um seine Gedanken auszudrücken. Seine Sensibilität und Motilität war unversehrt und sein allgemeines Befinden ganz gut.

---

[1]) Offenbar war die verbale Amnesie bei diesem Patienten nicht allzu hochgradig und seine Intelligenz noch ganz gut erhalten. Der Brief zeigt neben sehr vielen richtigen auch zahlreiche fehlerhaft geschriebene Worte. Viele derselben sind ganz verkehrt eingestreut, an einigen Stellen ist der Brief absolut unverständlich, doch kann man den Sinn der Gedanken noch gut erraten. (Anm. des Uebersetzers).

[2]) Traité de l'Encéphalite. 1825, pag. 290.

Wenn er eine an ihn gerichtete Frage beantwortete, so gebrauchte er Ausdrücke, die entweder absolut unverständlich waren oder einen ganz anderen Sinn hatten als den, welchen er ihnen beilegen wollte. Nach seinem Befinden gefragt, antwortete er mit zwei oder drei Worten richtig; als er dann aber sagen wollte, dass er gar keine Kopfschmerzen habe, sprach er: „Les douleurs ordonnent un avantage“, während er auf dieselbe Frage schriftlich „Je ne souffre pas de la tête“ antwortete. Wurde ein Wort z. B. *tambour* ausgesprochen und er aufgefordert, dasselbe zu wiederholen, so sagte er „fromage“, schrieb es jedoch auf Verlangen ganz correct hin. Die Worte *feuille médicale* copierte er richtig, konnte aber niemals das, was er soeben geschrieben hatte, lesen und sprach statt dessen „féquicale, fénicale oder fédocale“ aus. Als man ihn dann aufforderte, das Wort „fédical“, welches er selbst geschrieben hatte, zu lesen, so sprach er es „jardait“ aus.

Er schrieb oft Sätze, die aber ganz unverständlich waren, sei es durch die Beschaffenheit der angewandten Worte oder durch den Mangel an Zusammenhang. Vorgezeigte Gegenstände benannte er in der Regel richtig, machte aber zuweilen dennoch Fehler, indem er z. B. während derselben Sitzung eine Feder (plume) „Tuch“ (drap), einen Spucknapf (crachoir) „Feder“ (plume), einen Strick (corde) „Hand“ (main) und einen Ring (bague) „Spucknapf“ (crachoir), nannte.

Die Erklärnng dieses Falles bietet grosse Schwierigkeiten dar, obwohl die Paraphasie anscheinend mehr ausgebildet war, als die Paragraphie und die spontane Sprache, die Lesefähigkeit und die spontane Schrift am meisten gelitten haben. Kürzlich habe ich mehrere Wochen lang einen Patienten beobachtet, bei dem diese Störungen noch deutlicher ausgeprägt waren; ich lasse hier die wichtigsten Einzelheiten dieses Falles folgen.

Fall LXXIX. H. P., 30 Jahre alt, Buchhalter in einer Gasfabrik, wurde am 17. Dezember 1896 ins Krankenhaus aufgenommen. Er war unfähig, verständlich zu sprechen, und wir konnten von seiner Frau die folgenden anamnestischen Daten erheben.

Als Pat. 12 Jahre alt war, geriet er unter einen Wagen, dessen Räder ihm über den Kopf gingen (in der linken hinteren Parietalgegend hat er eine Narbe). Er trug eine „Hirnerschütterung“ davon und musste sieben Wochen lang im Bett bleiben. Zwei Jahre später fiel er vom Dach eines niedrigen Hauses herab, und es stellte sich danach wiederum

eine „Hirnerschütterung“ ein. Vor zehn Jahren hatte er einen „Anfall“ (angeblich den ersten), in dessen Gefolge aber keine deutlichen Krämpfe und Lähmungserscheinungen aufgetreten sind. Der nächste Anfall ereilte ihn vor vier Jahren; Pat. war zwei Tage lang krank (hatte während dieser Zeit noch einige leichte Anfälle), verlor dann das Gefühl und konnte kurze Zeit den rechten Arm und das Bein nicht bewegen. Ein anderer Anfall, jedoch ohne nachfolgende Lähmungserscheinungen, trat vor zwei Jahren auf.

Die gegenwärtige Krankheit begann am 30. November 1896; Pat. war ganz gesund und konnte seiner Beschäftigung nachgehen. Als er abends zurückgekehrt war, bekam er plötzlich einen neuen Anfall (petit mal); Zuckungen waren nicht vorhanden, er fiel auch nicht zu Boden, als ihn aber seine Frau ansprach, fand sie, dass er nicht zu antworten vermochte. Nach zehn oder fünfzehn Minuten kehrte die Sprache wieder, und Pat. sprach in ganz natürlicher Weise. Am folgenden Tage wollte er in das Bureau gehen, musste aber infolge eines neuen Anfalls zu Hause bleiben. Auch dieses Mal verlor er nicht das Bewusstsein, war aber verwirrt und vermochte seitdem (1. Dezember) kein einziges verständiches Wort hervorzubringen. Er blieb 14 Tage lang im Bett.

Die kurze Zeit nach der Aufnahme erfolgte Untersuchung ergab: Intelligenz, Allgemeinbefinden und Schlaf gut. Keine Kopfschmerzen, keine erkennbare Parese der r. Extremitäten und keine Sensibilitätsstörungen. Von Seiten der Hirnnerven und der Reflexe nichts Abnormes. Keine optische Neuritis.

Die spontane Sprache ist absolut unverständlich; Pat. bringt sehr schnell ein Gewirre von Worten hervor, deren Sinn sich garnicht erfassen lässt. Gelegentlich äussert er, wenn man ihn nach seinen Wünschen fragt, zwei oder drei richtige Worte; so verlangte er z. B. einmal „eine Rostgabel“ (a toasting fork).

Pat. kann bis zwanzig und darüber hinaus schnell zählen; er geht auf Verlangen das ganze Alphabet durch und macht hierbei nur wenig Fehler; ebenso vermag er die Tage der Woche aufzuzählen, die Monate jedoch nur sehr unvollkommen.

Pat. spricht ganz richtig Worte und kurze Sätze nach; er liest Zeitungen und Handschriften, doch ist es unbestimmt, wie viel er davon versteht. Wenn man ihm aber in einem kurzen Satz irgend welche Anweisungen, die er ausführen soll, vorschreibt, so kommt er dem Gewünschten allemal nach.

Er liest laut bedeutend besser, als er spricht, obwohl er auch hierbei viel Fehler macht. Er liest schnell hintereinander vier oder fünf Worte richtig und beginnt dann die folgenden auszulassen oder ganz zu entstellen. Wenn man ihn aber auf den Fehler aufmerksam macht und auffordert,

das Wort noch einmal anzusehen, so spricht er es richtig aus, wenn es kurz und nach wenigen Versuchen, wenn es länger ist.

Seine spontane Schrift ist absolut verwirrt und sinnlos, wenn auch die einzelnen Worte orthographisch geschrieben sind. Ich gebe im folgenden einen Brief wieder, welchen er mir auf Verlangen schrieb.

Dr. Bastin. — Do you have no derebt a letter note we have better do as I want you, know letter want round no only a sent you a doalet reund loat.

Youss faithfully,

H. P.

Er copiert richtig Geschriebenes, vermag Gedrucktes in Schrift umzusetzen und kann auch ganz gut nach Dictat schreiben.

Pat. wurde veranlasst, jeden Tag laut zu lesen und auf das, was er las, mehr aufzupassen, aber trotzdem er diese Maassnahme mehrere Wochen lang befolgte, hatte sich sein Sprechvermögen nur in einem ganz geringen Grade gebessert, obwohl er lernte, richtiger zu lesen. Sein ganzes Verhalten deutete darauf hin, dass seine geistigen Fähigkeiten nicht gelitten haben. Er las und schrieb schnell, wenn auch unvollkommen und schien alles zu verstehen, was man zu ihm sagte.

3. In den allerschwersten Formen der incoordinierten Amnesie ist die Sprache zu einem blossen Geplapper bedeutungsloser Töne („Kauderwelsch-Aphasie") und die Schrift zu einem Gekritzel herabgesunken, in dem man Worte und bisweilen die einzelnen Buchstaben gar nicht mehr zu erkennen vermag. In der Regel treten diese beiden Störungen gleichzeitig auf, und man hat gefunden, dass solche Patienten weder imstande sind, das, was man zu ihnen spricht, zu verstehen, noch irgend etwas zu lesen vermögen und es anscheinend nicht einmal wissen, dass ihre Sprache ein reines Kauderwelsch ist.

Zur Erläuterung dieser Gruppe will ich hier einen Fall anführen, welcher von Broadbent[1]) mitgeteilt wurde.

---

[1]) Medico-Chirurg. Transact., 1872, pag. 170.

Fall LXXX. Ein 42jähriger Maler, welcher einige Jahre an Gicht und Epilepsie gelitten hatte, streckte am 14. October 1871 nachts, während er auf der rechten Seite lag, plötzlich seinen linken Arm aus und begann ganz unarticulierte Laute zu äussern. Krämpfe und Bewusstlosigkeit waren nicht vorhanden, dagegen hatte sich eine vollkommene Lähmung des rechten Arms eingestellt. Dr. Felce, welcher zum Pat. gerufen wurde, constatierte bei ihm neben einer totalen Hemiplegie eine hochgradige Sensibilitätsstörung der rechten Seite. Pat. gab unverständliche Töne von sich, in denen M-Laute vorherrschten und zeigte seinen gelähmten Arm. Auf den Anfall folgte eine sehr heftige Erregung, die sich in Schreien und Toben äusserte. Die Beweglichkeit der rechten Extremitäten kehrte alsbald wieder, aber seine Sprache blieb so unvollkommen, wie zuvor, und er war ausser stande zu schreiben oder zu copieren. Sein allgemeines Befinden hatte sehr gelitten und schliesslich wurde noch der linke Fuss brandig. Dr. Broadbent, welcher ihn bald darauf (14. Dezember) sah, berichtet: „Er empfing uns mit einer Unmasse von Verbeugungen, freundlich lächelnd und mit Geberden der Begrüssung ... Seine Sprache war ein blosses Geplapper, in welchem die Silben „ma" und „mum" vorherrschten und wurde von einem Uebermass an Gesticulationen, Lächeln und Gesichtsausdruck begleitet. Die Geberden waren sehr auffallend und anscheinend auch zweckmässig, hätten wir nur den Schlüssel zu ihrer Bedeutung gefunden ...... Angeblich soll Pat. bisweilen „Ja" oder „Nein" und „Oh, mein" gesprochen haben, aber in unserer Gegenwart hat er diese Worte nicht geäussert. Er konnte seinen eigenen Namen auch dann nicht schreiben, wenn seine Unterschrift vor ihm lag. Aufgefordert, dies zu thun, kritzelte er schnell etwas hin, worin zuerst einige Buchstaben zu unterscheiden waren, was aber bald in regellose Striche ausartete."

„Er verstand offenbar nichts von dem, was zu ihm gesagt wurde. Trotz mehrfacher Aufforderung drückte er meine Hand nicht, sondern schüttelte dieselbe lächelnd. Er streckte wiederholt seine Zunge heraus, wenn er auf Verlangen die Augen schliessen sollte, aber er kam sofort nach, wenn Dr. Felce es ihm vormachte. Es konnte nicht festgestellt werden, wie weit er sich des Zustandes seiner Sprache bewusst war, er plapperte, als ob er glaubte, dass er verstanden werde, aber er machte auch Zeichen .... Sein Zustand blieb stationär bis zu seinem Tode, der gegen Weihnachten erfolgte. Als sich einige Freunde einmal an seinem Bett unterhielten, rief er in einem ganz passenden Augenblick „exactly" (sehr richtig) aus, ohne dass sich sonst die Wiedergewinnung der Sprache bemerklich gemacht hätte."

Andere Beispiele dieser Art sind bei Besprechung der combinierten Läsionen beider akustischen Wortcentren angegeben

worden (pag. 226); ebenso in dem Abschnitt, der die Fälle erörtert, in denen das linke akustische und optische Wortcentrum zerstört war (pag. 288). Dies sind thatsächlich die gewöhnlichsten Ursachen für das Auftreten der sog. „Kauderwelsch-Aphasie".

Die Erklärung einiger Formen von Paraphasie und Paragraphie stösst noch auf sehr grosse Schwierigkeiten und ihre Entstehungsweise ist wohl in den mannigfachen Fällen erheblichen Variationen unterworfen.

Die beiden ersten Formen sind wahrscheinlich ihrem Wesen nach ganz gleich; sie entstehen auf dieselbe Art und bieten nur in gradueller Hinsicht Unterschiede dar.

Im allgemeinen nimmt man an, dass die leichteren paraphatischen Defecte oft von einer perversen functionellen Thätigkeit des linken akustischen Wortcentrums abhängen. Einige derselben werden verursacht durch Schwäche- und Erschöpfungszustände, andere durch mangelhafte Ernährung des Gehirns infolge von voraufgegangenen Erkrankungen oder von Senilität und namentlich dann, wenn die Aufmerksamkeit der Sprechenden durch Nebengedanken, die gleichzeitig auftreten, abgelenkt ist. In allen diesen Fällen können falsche Worte sehr leicht mit unterlaufen. Viele Zustände, welche das Auftreten der verbalen Amnesie begünstigen, sind auch thatsächlich geeignet, Paraphasie hervorzubringen. Aus diesem Grunde treten beide Störungen sehr häufig zusammen auf, und jemand, der sich auf das richtige Wort nicht gleich besinnen kann, bringt oft ein falsches hervor.

Selbst im Fall LXXIX, wo die Paraphasie und Paragraphie so bedeutend war und eine nennenswerte Abnahme der allgemeinen Intelligenz sich nicht nachweisen liess, scheint hauptsächlich das akustische Wortcentrum gelitten zu haben. Bei diesem Patienten äusserte sich die Störung vorzugsweise in einem Unvermögen, die Worte beim spontanen Sprechen

und Schreiben im akustischen Wortcentrum richtig anzuordnen. Wurde aber dieses Centrum von einem stärkeren Reiz getroffen, so beim Lautlesen oder Dictatschreiben, dann vermochte es eine richtigere Thätigkeit zu entfalten. Ebenso konnte Pat., obwohl seine spontane Sprache derart schlecht war, Worte oder kurze Sätze ganz correct wiederholen, und trotzdem seine spontane Schrift so sehr gelitten hatte, war er imstande, richtig zu copieren. Ein starker Reiz, welcher das akustische bezw. optische Wortcentrum direct traf, befähigte also dieselben, ganz correct zu wirken, während ein starker Reiz, welcher vom optischen zum akustischen Wortcentrum ging, dieses in Stand setzte, vollkommen gut zu reagieren, wie das beim Lautlesen der Fall war.

Andere Male ist eine temporäre Paraphasie die Folge einer Zerstörung oder ernsten Beschädigung des linken optischen Wortcentrums. Das ist leicht zu verstehen, weil das topographisch und functionell verwandte akustische Wortcentrum dadurch in seiner Thätigkeit mehr oder weniger erheblich gestört werden kann.

Paraphasie kommt auch vor bei geringen oder, wie wir gesehen haben, ernsteren Läsionen des akustischen Wortcentrums, die zur Worttaubheit führen. Nach meinem Dafürhalten kann sie eine gelegentliche Folge einer solchen Läsion sein, wenn das Individuum (vielleicht weil es ein „Seh"-Mensch ist) bei seinen Bemühungen, zu sprechen, dies mit Hilfe von Reizen zu stande bringt, welche direct vom optischen Wortcentrum zum glosso-kinaesthetischen gehen, aber bevor noch die geeigneten coordinatorischen Beziehungen zwischen denselben hergestellt worden sind.

Willie scheint anzunehmen, dass Paraphasie in diesen Fällen von Worttaubheit aus einer spontanen und selbstständigen Thätigkeit des linken glosso-kinaesthetischen Centrums resultieren kann und zwar infolge des Fehlens des leitenden

Einflusses des akustischen Wortcentrums.[1]) Nach meinem Dafürhalten jedoch wird die selbständige Thätigkeit des linken glosso-kinaesthetischen Centrums zu einer Kauderwelsch-Aphasie führen — dem höchsten Grad dieser Coordinationsstörung, von der ich sogleich sprechen werde.

Lichtheims Annahme, derzufolge Paraphasie von einer Durchbrechung der Associationsbahnen zwischen dem akustischen und dem glosso-kinaesthetischen Centrum abhängig sei (seine sog. „Commissuren-Aphasie"), ist durch keinen positiven Beweis gestützt; überdies werden wir später sehen (pag. 346), dass wir berechtigt sind, zu glauben, dass Aphasie nach einer solchen Läsion ebenso häufig auftreten kann, wie Paraphasie, namentlich bei Individuen, bei denen das optische Centrum ausser stande ist, direct auf die Broca'sche Gegend einzuwirken.

Eine Frage, welche betrachtet zu werden verdient, ist die, wie weit eine gestörte Thätigkeit des glosso-kinaesthetischen Centrums allein (also bei unversehrtem akustischen Wortcentrum) zu Paraphasie führen kann. Vor fünf Jahren habe ich mit Dr. Castaneda in Brixton einen deutschen Kaufmann gesehen, der kurze Zeit vorher einen leichten apoplectischen Anfall gehabt hat. Eine erkennbare Hemiplegie konnten wir bei dem Patienten nicht nachweisen, dagegen war er absolut unfähig, irgend ein verständliches Wort hervorzubringen. Als ich ihm aber eine Feder gab und ihn aufforderte, mir genau zu sagen, wie er von seinem Hause ins Bureau, welches in der Stadt war, gelange, schrieb er ganz verständlich und fehlerlos mehrere Sätze hin, in denen er mir die genaueste Auskunft über das Gewünschte gab. Wenn aber, wie ich und zahlreiche andere Autoren annehmen, Worte beim spontanen Schreiben primär im akustischen Wortcentrum wiederbelebt

[1]) l. c. pag. 238.

werden, so scheint daraus zu folgen, dass dieses Centrum bei unserem Patienten gut zu wirken imstande war, dass also die hochgradige Sprachstörung durch eine defecte functionelle Thätigkeit des linken glosso-kinaesthetischen Centrums bedingt gewesen sein muss. Freilich ist es denkbar, dass das akustische Wortcentrum bei unserem Patienten dennoch sehr beschädigt war, dass er aber als „Seh"-Mensch durch die blosse Erregung des optischen Wortcentrums richtig schreiben konnte.

Aus dem Gesagten erhellt, dass es überflüssig ist, auf die Entstehungsweise analoger paragraphischer Defecte näher einzugehen. Wir müssen uns mit der Bemerkung begnügen, dass Beschädigungen des optischen Wortcentrums verschiedenen Grades wie auch eine Zerstörung desselben, ferner eine unvollkommene oder nicht coordinierte functionelle Beziehung zwischen dem linken akustischen Wortcentrum und dem cheiro-kinaesthetischen Centrum annähernd die wichtigsten Ursachen hierfür sein mögen, obwohl auch eine isolierte Beschädigung dieses letzteren Centrums allein möglicherweise als ätiologisches Moment in Frage kommen muss.

Kehren wir jetzt zu der allerschwersten Form von Paraphasie und Paragraphie zurück. Zunächst möchte ich hier gegen Willies Annahme Einwendungen erheben, derzufolge seine „Kauderwelsch-Aphasie" durch die blosse Zerstörung des linken akustischen Wortcentrums hervorgebracht wird.[1]) In dem Falle von Broadbent, welchen er anführt, um seine Meinung zu bekräftigen, war Wortblindheit ebenso deutlich ausgeprägt, wie Worttaubheit, während eine Durchsicht des Abschnitts, der die Störungen nach Läsionen des akustischen Wortcentrums allein behandelt, zeigen wird, dass die „Kauderwelsch-Aphasie" in diesen Fällen nicht vorhanden war.

---

[1]) l. c. pag. 269 und 289.

Was auch die Ursache dieser hochgradigen Paraphasie sein mag, sicher ist es, dass sie gelegentlich nach einer Zerstörung beider akustischen Wortcentren oder nach einer gleichzeitigen Beschädigung des linken akustischen und optischen Wortcentrums vorkommt. Die „Kauderwelsch-Aphasie“ scheint also die einzig mögliche Aeusserungsweise zu sein, wenn das linke glosso-kinaesthetische Centrum sich selbst überlassen ist und ohne die gewohnte Leitung von den übergeordneten Centren aus wirken soll.

Die Fälle, auf welche ich mich soeben bezogen habe, beweisen auch, wie äusserst gering die Autonomie der kinaesthetischen Centren ist, und stehen thatsächlich in einem krassen Gegensatz zu der von Stricker, Hughlings Jackson u. A. ausgesprochenen Meinung. Dagegen harmonieren sie mit der von mir bereits vor vielen Jahren ausgedrückten Anschauung, derzufolge diese Centren niemals allein zu wirken gewohnt sind, sondern nur auf bestimmte Reize, die ihnen von den akustischen und optischen Wortcentren übermittelt werden, antworten; ferner, dass die akustischen und optischen Wortbilder die wirklichen Gedankenfactoren sind, die glosso- und cheiro-kinaesthetischen dagegen erst secundär während des Ausdrucks der Gedanken durch Sprache oder Schrift erweckt werden.

In den eben erwähnten Fällen der allerschwersten Form war der Sprach- und Schreibdefect jedesmal noch mit Worttaubheit und Wortblindheit verbunden. Es giebt indess eine total verschiedene Gruppe von Fällen, in denen die Störung sich nur durch hochgradige Paraphasie oder Paragraphie äussert, wo aber weder Worttaubheit noch Wortblindheit vorhanden ist.

Ein merkwürdiger Fall von Sprachstörung ohne Schreibdefect und Abnahme der geistigen Fähigkeiten ist von Osborn[1])

---

[1]) Dub. Journ. of Med. and Chem. Science. vol. IV, pag. 157.

sorgfältig beobachtet und mitgeteilt worden. Hier konnte der Patient trotz ungestörter Intelligenz nichts Verständliches mehr sagen und brachte, wenn er Gedrucktes vorlesen sollte, eine Reihe von unarticulierten Tönen hervor, die mit denen, welche er äussern wollte, gar keine Aehnlichkeit hatten. Wir wollen die wichtigsten Einzelheiten dieses Falles wiedergeben.

Fall LXXXI. Ein Schüler des Trinity College in Dublin, 26 Jahre alt, von ganz bedeutender literarischer Bildung, in der französischen, englischen und deutschen Sprache wohl bewandert, wurde während des Frühstücks, nachdem er zuvor ein Seebad genommen hatte, plötzlich von einem apoplectischen Insult befallen. Er erholte sich nach etwa vierzehn Tagen, und obwohl seine geistigen Fähigkeiten ganz normal waren und er an keiner Lähmung litt, vermochte er doch nichts Verständliches mehr zu sagen. Er sprach zwar, brachte eine Menge von Silben mit der grössten Leichtigkeit hervor, aber die Worte waren absolut nicht zu verstehen. Als er nach Dublin kam, wurde er in dem Hôtel, wo er abgestiegen war, wegen seines wunderbaren Jargons für einen Ausländer gehalten, und als er im Colleg einen Freund besuchen wollte, konnte er sich dem Portier nur dadurch verständlich machen, dass er ihm die von seinem Freund bewohnten Zimmer zeigte.

Nach einer sorgfältigen Untersuchung constatierte Osborn bei dem Patienten folgendes:

1. Er verstand alles, was man zu ihm sagte.

2. Er verstand auch Gedrucktes vollkommen, las jeden Tag die Zeitung und wenn er hierauf geprüft wurde, bewies er, dass er sich dessen, was er gelesen hatte, vollkommen bewusst war. Als man ihm die französische Ausgabe von Andrals „Pathologie" besorgte, las er darin sehr eifrig, da er sich dem Studium der Medicin widmen wollte.

3. Er drückte seine Gedanken rasch durch die Schrift aus, und wenn er Fehler machte, so waren dieselben eher durch Zerstreuung, als durch Unfähigkeit bedingt. Er schrieb die Worte orthographisch, setzte sie aber hier und da falsch.

4. Sein allgemeiner Geisteszustand schien unversehrt zu sein. Er beantwortete schriftlich historische Fragen ganz correct, übersetzte lateinische Sätze vollkommen richtig, rechnete ungemein leicht und spielte sehr gut auf dem Damenbrett.

5. Vorgesprochene Worte konnte er bis auf einige einsilbige nicht wiederholen. Wenn er das Alphabet hersagte, vermochte er die Buchstaben k, q, u, v, w, x und z nicht auszusprechen, obwohl er dieselben

beim Versuch, die anderen zu nennen, oft äussern konnte. Auch den Buchstaben l brachte er nur selten hervor.

6. Um sich über die eigentliche Unvollkommenheit seiner Sprache vergewissern und sie registrieren zu können, legte ihm Osborn folgenden Satz aus den Statuten des College of Physicians vor: „*It shall be in the power of the College to examine or not to examine any Licentiate previous to his admission to a Fellowship, as they shall think fit.*“

Der Patient las diesen Satz folgendermaassen: „*An the be what in the temother of the trothotodoo to majorum or that emidrate eni enikrastrai mestreit to kreta to tombreidei to ra fromtreido as that kekritest.*“ Einige Tage später las er dieselbe Stelle wie folgt: „*Be mather be in the kondreit of the compestret to samtreis amtreit emtreido mestreiterso to his eftreido tum bried rederiso of deid drit des trest.*“

In der Regel wusste er, dass er falsch sprach, konnte es aber dennoch nicht vermeiden.

In diesem seltsamen Fall, in welchem die Intelligenz und die Schreibfähigkeit des Patienten ganz intact blieb, war die Störung der Sprache und des Lesevermögens anscheinend durch eine perverse Thätigkeit des linken glosso-kinaesthetischen Centrums bedingt worden. Diese Beobachtung lässt sich mit dem von Guido Banti publicierten Fall (pag. 125) von completer Aphasie ohne Agraphie vergleichen; dort war aber die Sprache ganz aufgehoben, während sie hier nur hochgradig gestört gewesen ist.

Auch Broadbent hat einen ganz eigentümlichen Fall beobachtet[1]), in welchem der Patient, dessen Sprache begrenzt war, wirkliche Worte gebrauchte, trotzdem aber beim Lesen nichts Verständliches hervorzubringen vermochte. Dieser Fall kann demnach nicht in derselben Weise gedeutet werden, und ich muss gestehen, dass ich für diese merkwürdige Störung keine Erklärung finde. Andererseits scheint mir der Fall eine grosse Aehnlichkeit mit einer eigenen Beobachtung (Fall XCIV) zu haben, wo, wie ich glaube, beide Commissuren zwischen dem

[1]) Vergl. den Abschnitt über „Beschädigung der Commissuren zwischen den akustischen und den optischen Wortcentren“ (Fall XCIII).

akustischen und optischen Wortcentrum zerstört waren und das akustische Wortcentrum selbst leicht beschädigt gewesen ist. Jedoch kann Broadbents Fall vielleicht durch die Annahme erklärt werden, dass die gestörte Lesefähigkeit die Folge einer mangelhaften directen Einwirkung des optischen Wortcentrums auf das Broca'sche Gebiet war und notwendigerweise durch Vernichtung der visuo-auditorischen Commissur bedingt wurde.

In anderen Fällen ist die Schriftstörung bedeutender als die der Sprache. Zwei Beispiele dieser Art sind von Hughlings Jackson mitgeteilt worden. Wir wollen von dem zweiten[1]) Fall, in dem der Unterschied markanter war, folgende Einzelheiten wiedergeben.

Fall LXXXII. Eine ältere Frau von gesundem Aussehen verlor fünf Wochen vor ihrer Aufnahme ins Krankenhaus plötzlich die Sprache für die Dauer einer Woche und war ausserdem auf der rechten Seite gelähmt. Als man sie im Hospital untersuchte, bot sie keine Hemiplegie mehr dar, klagte aber über Schwäche in der rechten Seite. Sie konnte zu dieser Zeit wieder sprechen, allein sie machte Fehler. Als ich z. B. ihren Geruchssinn, der seit ihrer Lähmung sehr mangelhaft war, untersuchte, antwortete sie: „ich kann es nicht so sehr sagen“, meinte aber damit, sie könne es nicht so gut riechen. Sie machte häufig Fehler beim Sprechen und nannte ihre Kinder mit falschen Namen. Das ist im Krankenhause zwar niemals aufgefallen und könnte leicht übersehen worden sein, wenn nicht ihre Freunde darüber Mitteilung gemacht hätten. Sie schien sehr intelligent zu sein. Dagegen konnte sie sich schriftlich nur sehr schlecht ausdrücken, obwohl ihre Handschrift ganz gut war (sie schrieb mit der paretischen rechten Hand). Aufgefordert, ihren Namen zu schreiben, schrieb sie „Sunnil Sielaa Satreni“, was nicht die geringste Aehnlichkeit mit ihrem wirklichen Namen hatte. Ihre Adresse gab sie so: „Sunesr Nut Ts Mev Tinn-Lain“.

Da Dr. Jackson annahm, dass sie aufgeregt war, wenn sie im Hospital schrieb, forderte er sie auf, ihm eine Probe zu bringen, die sie zu Hause anfertigte. Sie that es, jedoch keineswegs besser, als im

[1]) London Hospital Reports, vol. I pag. 482, der andere in Brit. Med. Journ., 1866, vol. II pag. 92.

Hospital. Das, was sie geschrieben hatte, bestand aus einer sinnlosen Anhäufung von Buchstaben, wobei es nur auffiel, dass kleine Gruppen derselben oft wiederkehrten, wie wir das auch in dem nächsten Fall constatieren werden.

Leider fehlt hier die Angabe, ob die Patientin Geschriebenes oder Gedrucktes lesen konnte, weshalb wir auch nicht in der Lage sind, eine bestimmte Diagnose zu stellen. Die Frau vermochte Buchstaben zu formen, konnte sie aber zu Worten nicht gruppieren; sie war demnach absolut unfähig, ihre Gedanken schriftlich auszudrücken, obwohl die Fehler, welche sie in der articulierten Sprache machte, verhältnismässig selten auftraten.

Der folgende, sehr eigentümliche Fall ist von mir selbst beobachtet worden.[1])

Fall LXXXIII. Der Patient, früher ein Seemann, wurde im Jahre 1855 nach einem Verbrechen für geisteskrank erklärt und einem Irrenhaus überwiesen. Lähmungen waren bei ihm nicht vorhanden, wohl aber ein geringer Grad von Demenz nebst einer leichten Sprachbehinderung und vollkommener Unfähigkeit, die Gedanken schriftlich auszudrücken. Zwei Jahre später stellte sich bei ihm eine eigentümliche Schriftstörung ein, die sich zunächst darin äusserte, dass er jedes Wort ganz richtig anfing, aber an Stelle der übrig bleibenden Buchstaben stets „ffg“ setzte. Später verdoppelte er viele Consonanten und gebrauchte fast ausschliesslich die Endung „ndendd“, zuletzt „endd“.

Etwa sieben Jahre nach Beginn dieser sonderbaren Störung, kam Pat. auf meine Abteilung und übergab mir zu verschiedenen Zeiten beschriebene Blätter, aus denen ich (in Fig. 11) 16 Proben in lithographischer Nachbildung wiedergebe. Dieselben zeigen, dass das Geschriebene entweder teilweise zu verstehen war, wobei es aber allemal eine Wiederholung bestimmter Gruppen von Buchstaben zeigte, oder in einer blossen Anhäufung von Buchstaben bezw. Strichen bestand, in denen gar kein Sinn entdeckt werden konnte.

Die Art des Lesens stimmt bei diesem Patienten mehr mit der des Sprechens, als mit der eigentümlichen Art des Schreibens überein; andererseits

---

[1]) Brit. and For. Med. Chir. Rev., Januar 1869, pag. 234.

buchstabiert er ein Wort so, wie er es schreiben würde, spricht es aber unmittelbar darauf ganz richtig aus.[1])

Die Haupteigentümlichkeit dieses Falles besteht darin, dass Pat. trotz der Schreibstörung ganz gut spricht, soweit dies bei seinem dementen Zustand noch möglich ist.

Im Jahre 1868 bat ich Dr. Orange, mir über das Befinden des Kranken genaue Auskunft zukommen zu lassen. Aus seinem ausführlichen Bericht scheint hervorzugehen, dass die Geistesstörung zugenommen hat, obgleich der eigentümliche Schreibdefect weniger deutlich zu Tage trat, als früher. Ich will die wesentlichsten Punkte aus dem mir zugeschickten Brief wiedergeben.

1. Pat. spricht eine Weile ganz gut, aber er ist sehr zerstreut und seine Stimme wird schleppend, monoton; er spricht oft ein Wort falsch aus (indem er gewöhnlich die Endung entstellt) oder ersetzt dasselbe durch ein anderes bezw. durch eine sinnlose Silbe.

2. Er kann die Zeitung für sich oder laut lesen, scheint aber die volle Bedeutung des Gelesenen nur mit Anstrengung zu verstehen, was ihm für die Dauer grosse Schwierigkeiten bereitet. Wenn er laut liest, kommt er bei schwierigen Worten ins Stocken, und er liest in einem gezogenen Ton. Die Worte, welche er äussert, haben, wenn sie auch nicht die richtigen sind, dennoch eine gewisse Aehnlichkeit im Klange und stehen, wie es scheint, zu seiner merkwürdigen Schreibart in keiner Beziehung.

3. Er buchstabiert ein Wort so, wie er es schreiben würde, spricht es aber unmittelbar darauf ganz richtig aus.

4. Er kann Karten oder auf dem Damenbrett spielen, thut es jedoch selten, angeblich weil er es nicht mag. Zweifellos liegt aber der Hauptgrund in seinem apathischen Wesen und in der geistigen Anstrengung, welche das Spiel erfordert. Sein Gedächtnis ist sehr schlecht, namentlich für die letzten Ereignisse.

---

[1]) Dieser Umstand beweist, dass das Buchstabieren augenscheinlich durch gleichzeitige Erregung des cheiro-kinaesthetischen und des optischen Wortcentrums bedingt wurde. In dem von Hughlings Jackson mitgeteilten Fall (Brit. Med. Journ., 1866, vol. II pag. 92) stimmte die Art des Buchstabierens ganz und gar mit der des Schreibens überein. Das mag wohl unseren Erwartungen entsprechen. Sonderbar war es aber, wenn ein Mann das Wort „cat“ auf Verlangen „candd“ buchstabierte, dieses jedoch unmittelbar darauf richtig aussprach, als hätte er es „cat“ buchstabiert. Genau dasselbe trifft auch für die nächste Beobachtung zu (Fall LXXXIV). Dagegen stand bei Cremens Patienten (pag. 215) die Art des Buchstabierens mit der des Lesens in keinem Zusammenhang.

Mit einigen Worten will ich noch auf die in Fig. 11 wiedergegebenen Schriftproben eingehen. Der sub Nr. 1 angeführte

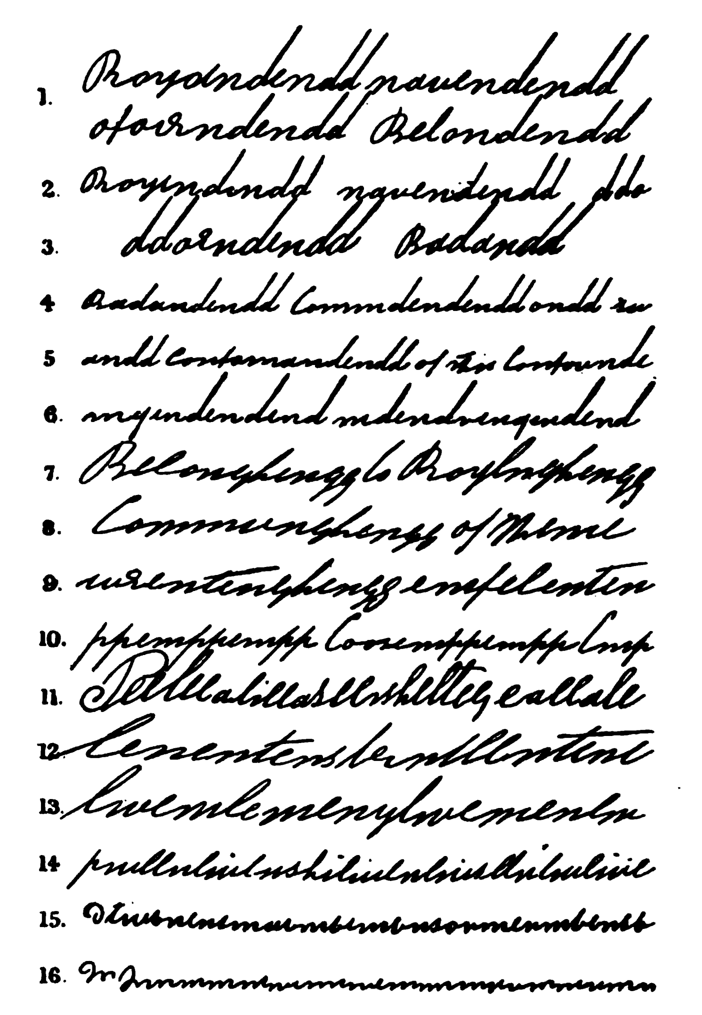


Fig. 11. Schriftproben desselben Patienten zu verschiedenen Zeiten.

Abschnitt gehört zu den längsten, die Pat. in einer verständlichen Weise geschrieben hat und bedeutet anscheinend „Royal

naval medical officer belonging to Admirality". Ein Vergleich mit der zweiten und dritten (zu verschiedenen Zeiten) angefertigten Probe zeigt, dass Pat. hier die zwei oder drei ersten Buchstaben der Worte richtig — manchmal aber falsch und doppelt — schrieb, während er an Stelle der übrig bleibenden „endendd" oder „ndendd" setzte, ferner, dass er dieselben Worte zu verschiedenen Zeiten in gleicher Weise buchstabierte. Da Pat. bei der Marine war, kommen die Worte „royal", „naval" und „Doctor" in seiner Schrift häufig vor und sind fast stets in derselben Art geschrieben. Anders verhält es sich mit Worten, die ihm nicht so geläufig waren; so z. B. soll in Nr. 4 das erste Wort ebenfalls meinen Namen wiedergeben, obwohl er ihn sonst wie in Nr. 3 schrieb. Der in demselben wiederholt vorkommende Buchstabe a scheint wohl dazu geführt zu haben, dass Pat. an Stelle der Endung „dendd" jetzt „dandd" setzte. Nr. 6 giebt eine schlechtere Probe wieder; hier versuchte Pat. nicht mehr, Worte zu formen, sondern bildete nur ein Convolut von Buchstaben. Einige Wochen schrieb er, wie in Nr. 7, 8 und 9 angegeben ist und aus dem „Belonging to Royal" (in Nr. 7) erhellt, indem die alte Endung durch „nghengg" ersetzt wurde.

Während Pat. in dieser und der zuerst angegebenen Weise schrieb, gebrauchte er allemal die beiden Worte of und to ganz richtig und, wie aus Nr. 5 ersichtlich, buchstabierte er sogar zwei aufeinander folgende Worte fehlerlos, obwohl dies in seiner ganzen Schrift nirgends mehr vorgekommen ist. Statt „the" schrieb er „themedd" oder „theme" (Nr. 8). Von Nr. 10 sah ich nur die eine Probe. Die übrigen (11—16) sind nicht nach ihrer zeitlichen Aufeinanderfolge, sondern nach dem Grade ihrer Unverständlichkeit geordnet. Pat. schrieb in jeder dieser Formen etwa zwei bis drei Wochen, kehrte gewöhnlich für längere Zeit zu seiner „ndendd"-Art zurück, um diese alsdann aufzugeben und durch eine andere zu ersetzen.

Geraume Zeit schrieb er, wie Nr. 12 zeigt, indem er unaufhörlich entens und entent wiederholte.

In der sub Nr. 13 bis 16 angegebenen Form hatte Pat. ganze Bogen vollgeschrieben. Nr. 11 zeigt seine Schrift vom Jahre 1868, und ich habe sie einer mir von Dr. Orange zugeschickten Probe entnommen. Die sub Nr. 1 und 2 angeführten Formen sind die einzigen, in denen Worte überhaupt noch zu erkennen waren und auch das nur in den ersten paar Zeilen; danach wurde seine Schrift fast ganz unverständlich.

Sehr interessant ist, wie mir scheint, der Vergleich zwischen diesem und dem von Osborn mitgeteilten Fall. Sein Patient konnte richtig schreiben, obwohl er ein Kauderwelsch sprach, in dem dieselben Laute oft wiederkehrten; unser Kranker dagegen redete (soweit es sein dementer Zustand gestattete) ganz correct, häufte aber nur ein Convolut von Buchstaben an, in dem gewisse Gruppen derselben dauernd wiederholt wurden.

In dem von Osborn publicierten Fall handelte es sich anscheinend um einen Defect im glosso-kinaesthetischen Centrum; in gleicher Weise dürfen wir annehmen, dass unser Fall, obwohl er keineswegs so einfach ist, vorwiegend durch einen grossen Defect im cheiro-kinaesthetischen Centrum bedingt wurde. Dass die Störung hier bedeutender war, als im optischen Wortcentrum, beweist schon der Umstand, dass Pat. ganz gut lesen konnte und dass die Art des Sprechens mit der des Schreibens in keinem Zusammenhang stand.

Dagegen war in dem interessanten, von Cremen veröffentlichten Fall von Amnesie, den wir in einem früheren Abschnitt im Auszug wiedergegeben haben (pag. 215), ein paragraphischer Defect vorhanden, welcher sich eher mit der Paraphasie bei Osborns Patienten vergleichen liesse, als mit der, welche in dem soeben von mir geschilderten Fall (LXXXIII) bestanden hatte. Auch dort muss, wie ich glaube,

eine partielle Läsion des cheiro-kinaesthetischen Centrums vorgelegen haben.

Sehr viel Aehnlichkeit hat aber unser Fall mit einem von Eskridge[1]) mitgeteilten, den er zur „Agraphie motorischer Abart" zählt und auf eine Erkrankung des linken Stirnlappens bezieht. Wir geben im folgenden die wichtigsten Einzelheiten dieses interessanten und sehr genau beschriebenen Falles wieder.

Fall LXXXIV. Bei einem 34jährigen Mann traten leichte geistige Symptome auf, und ein Jahr später (September 1893) begann er beim Schreiben Schwierigkeiten zu haben.

„Er war bis dahin ein sehr guter und geläufiger Schreiber und als solcher zeitweise im Abgeordnetenhause thätig. Die Schwierigkeit bestand darin, dass er unorthographisch schrieb und Buchstaben verstellte. Diese Störung wurde bald so gross, dass er Verständliches nicht mehr schreiben konnte. Bis zu seiner Erkrankung schrieb er ganz fehlerfrei, war aber zeitweise etwas nachlässig."

Januar 1895 bekam Pat. einen Anfall von Sprachlosigkeit und vermochte etwa 15 Minuten lang nicht einen einzigen articulierten Laut von sich zu geben. Er erholte sich langsam und konnte schon nach einer Stunde vollkommen normal sprechen. In der Folgezeit trat vier oder fünf Mal eine plötzliche Erschwerung der Sprache ein, jedoch nie ein totaler Verlust derselben, wie beim ersten Anfall.

Als Eskridge den Patienten am 19. April 1895 zum ersten Mal untersuchte, constatierte er folgendes: Keine Wortblindheit und Worttaubheit. Pat. spricht richtig nach, nur ist seine Articulation langsam und er zögert bisweilen, bevor er manche Worte zu äussern versucht. Wenn er einen Fehler macht, erkennt er es sofort und verbessert ihn in der Regel. Das Denken wird ihm nicht schwer. Er schreibt seinen Namen ganz richtig, copiert Geschriebenes wie auch Gedrucktes fast fehlerlos und setzt letzteres in Schrift um. Beim spontanen Schreiben verstellt er die Buchstaben der Worte, fügt solche hinzu oder lässt dieselben aus, so dass man ihn nur verstehen kann, wenn man weiss, was er sagen will. Er buchstabiert die Worte, wie er sie schreibt, spricht sie aber ganz richtig aus. Er liest Geschriebenes und Gedrucktes ganz leicht, lässt aber nicht selten Worte aus oder benennt sie falsch. Er sagt, dass er das Gelesene ohne weiteres verstehe.

Sechs Monate später (Pat. hatte in der Zwischenzeit viel an Kopfschmerzen gelitten) wurde von Eskridge folgender Befund erhoben: „Wenn Pat. einfache Worte wie „dog", „cow" oder „hog" nach Dictat

[1]) The Medical News (American), 1. August 1896.

schreiben soll, verstellt er oft die Buchstaben und schreibt sie so langsam, wie ein Kind, welches die ersten Versuche macht. Er kann willkürlich schreiben, braucht jedoch für fünf oder sechs Zeilen etwa zwei Stunden. Er liest vieles von dem, was er geschrieben hat, benennt aber die Worte falsch, lässt einige aus oder schiebt andere ein. Wenn er einen Schreibfehler macht, merkt er es oft und versucht denselben zu verbessern, irrt sich dabei häufig noch mehr. Andere Male bleibt er seinen Fehlern gegenüber indifferent oder übersieht dieselben. Das Schreiben verursacht ihm sehr grosse Mühe. Er copiert ganz gut Geschriebenes und setzt Gedrucktes in Schrift um. Er buchstabiert auf Verlangen die Worte gerade so, wie er sie schreibt, spricht sie aber allemal ganz richtig aus."

Am 5. Dezember 1895 wurde Pat. einer Operation unterzogen, und es fand sich in dem Teil, welchen man für den Fuss der zweiten linken Stirnwindung hielt, eine Cyste, die mit der *Dura mater* verwachsen war und nach Blosslegung der letzteren ein geschrumpftes Aussehen bot. „Als man die Cyste durch Durchschneidung der Dura, die an dieser Stelle sehr verdickt war, entlasten wollte, spritzte eine gelbliche Flüssigkeit, die augenscheinlich aus der Hirnsubstanz kam, mehrere Centimeter hoch heraus. Nun vergrösserte man die Oeffnung und fand darin etwa eine Unze Inhalt. Die Cyste, in welcher die Flüssigkeit enthalten war, lag unmittelbar unter der Rinde und reichte etwa einen Centimeter in die Tiefe der Hirnsubstanz. Der globuläre Teil der Cyste lag innerhalb des Markweisses, die geschrumpfte Halspartie in der Rindensubstanz, während der äussere Rand durch die Hirnhäute gebildet war. Die Flüssigkeit war wässerig gelblich und enthielt keine Eiter- oder Geschwulstzellen."

Der Allgemeinzustand und die Schreibfähigkeit des Patienten besserte sich ganz deutlich bald nachdem er die unmittelbaren Folgen der Operation überstanden hatte. Sechs Wochen später (1. Februar 1896) schlug Pat. mit dem Kopf gegen einen Holzkasten an, dessen scharfe Kante gerade die Stelle traf, wo der Knochen entfernt war. Bald darauf stellten sich neue Hirnsymptome ein, so dass Pat. am 13. Februar nochmals operiert werden musste. Man fand eine frische bröckliche, mit Blutgerinnseln gefüllte entzündliche Cyste, welche sich fast über den ganzen Stirnlappen, bis zum Rolando'schen Gebiet und dem Parietallappen erstreckte. Nach Beseitigung derselben erschien die Rinde ganz abgeflacht.

Zwei oder drei Tage nach der Operation hatte Pat. sechs Anfälle von rechtsseitigen Convulsionen. Als er zwei Monate später untersucht wurde, zeigte es sich, dass sein Zustand bezüglich der Sprache, des Lesens, des Buchstabierens und der Schrift sich nur sehr wenig geändert hatte.

Eskridge fügt hinzu: „Anscheinend bestand die Sprachstörung des Patienten mehr in einer Unfähigkeit zu buchstabieren,

als in einer Unfähigkeit zu schreiben, da er Gedrucktes und Geschriebenes fast fehlerlos copieren konnte. Wenn man ihm ein Wort vorbuchstabierte, so schrieb er es schnell und richtig hin. Bemerkenswert ist auch, dass er seine Briefe gut aufsetzte, wenn er nicht an Kopfschmerzen oder aus anderen Ursachen stark litt. Ich schliesse mich vollkommen der Ansicht von Eskridge an, derzufolge „die Agraphie hier ein secundäres, während das fehlerhafte Buchstabieren das primäre Symptom war". Dieser Fall ist in der That sehr merkwürdig. Die Läsion sass, soweit man das aus dem Befund bei der Operation beurteilen kann, vermutlich im Fuss der zweiten Stirnwindung, aber wir wissen nichts über den Zustand des optischen Wortcentrums, mit dem doch das Buchstabieren primär associiert sein muss.

Die Störung der Fähigkeit zu buchstabieren ist vielleicht durch eine uncoordinierte Thätigkeit des cheiro-kinaesthetischen Centrums bedingt worden. Erwägt man, dass der Patient imstande war, richtig zu copieren und Worte, die ihm vorbuchstabiert wurden, auch fehlerlos nach Dictat zu schreiben, so ist es möglich, dass dieses beschädigte cheiro-kinaesthetische Centrum unter dem Einfluss von starken associativen Reizen, die ihm vom optischen Wortcentrum übermittelt wurden, dennoch richtig zu functionieren vermochte, obwohl es auf schwächere Willensreize, die von demselben Centrum zu ihm kamen, nicht ordentlich reagieren konnte.[1])

[1]) Dieselbe Schlussfolgerung wäre angebracht, wenn es sich um einen functionellen Defect des optischen Wortcentrums selbst, in welchem der Process des Buchstabierens zweifellos eingeleitet wird, gehandelt haben würde. Die Willensreize, welche (beim spontanen Schreiben) vom akustischen Wortcentrum kommen, sind nicht stark genug, um ein functionell herabgesetztes optisches Wortcentrum zu einer geeigneten coordinatorischen Thätigkeit zu erwecken, während stärkere Reize, die (beim Lesen oder Copieren) direct zu dem optischen Wortcentrum gelangen, ausreichen können, um den Patienten zu befähigen, das, was er sieht,

Das beständige Wiederholen einzelner oder mehrerer Buchstaben, das durch die Schrift unseres Patienten in so charakteristischer Weise veranschaulicht wird (Fall LXXXIII), liefert einen vorzüglichen Belag für den Zustand, welcher vor vielen Jahren von Gairdner[1]) als „Intoxication" des Gehirns mit Buchstaben bezeichnet wurde und von dem er verschiedene Beispiele anführt. Eine ähnliche Intoxication mit Worten kommt nicht selten bei Patienten vor, die an Aphasie oder partieller Agraphie leiden. In allen diesen Fällen dürfen wir aber einen meist erheblichen allgemeinen geistigen Defect erwarten, welcher noch grösser ist, als der durch die blosse Aphasie oder Agraphie bedingte. Ein gutes Beispiel ist von Trousseau angeführt und betrifft einen Patienten, über den wir schon früher berichtet haben (pag. 208).

Der Mann litt an einer linksseitigen Hemiplegie und bediente sich in der Regel nur der beiden Worte „Ma foi!" Wenn man aber in ihn drang, blickte er ungeduldig um sich und rief: „Cré nom d'un Coeur!" ... Ich fragte ihn nach seinem Namen und seinen Beruf; er sah mich ungeduldig an und antwortete: „Ma foi!" ... Als ich auf meiner Frage

---

fliessend und richtig zu copieren oder zu lesen (wie in dem Fall LXXIX). In diesem Fall mag thatsächlich ein functioneller Defect im optischen Wortcentrum vorgelegen haben, der genau mit dem zu vergleichen ist, welcher im akustischen Wortcentrum in denjenigen Fällen von deutlicher verbaler Amnesie vorhanden war, in denen die Patienten willkürlich kaum zu sprechen vermochten, trotzdem aber imstande gewesen sind, bei Erregung starker Gesichtseindrücke richtig zu lesen (wie in den Fällen XLV bis XLVIII). Mir erscheint es ganz klar, dass das Buchstabieren von Worten (d. h. die Reihenfolge der Buchstaben) beim Schreiben zuerst eine Wiederbelebung im optischen Wortcentrum erheischt und dass diese Fähigkeit eine verwandte Thätigkeit (Buchstaben für Buchstaben) im cheiro-kinaesthetischen Wortcentrum wachruft. Das akustische Wortcentrum kann sich an diesem Vorgang nicht beteiligen, weil wir beim gewöhnlichen Schreiben durch willkürlich geordnete Buchstaben, aber nicht phonetisch oder durch Laute buchstabieren.

[1]) Proceed. of the Philos. Soc. of Glasgow, 1865—1868, pag. 104.

bestand, schüttelte er nur mit einer ungeduldigen Miene den Kopf und rief aus: „Cré nom d'un Coeur!“ Da ich ermitteln wollte, wie viel Worte ihm zur Verfügung standen, sagte ich zu ihm: „Sind Sie aus Haute-Loire?“ Er antwortete echoartig: „Haute-Loire!“ „Wie heissen Sie!“ „Haute-Loire!“ „Ihr Beruf?“ „Haute-Loire!“ „Aber Ihr Name ist Marcou?“ „Jawohl!“ „Sind Sie sicher, dass er Marcou ist?“ „Ja!“ „Aus welchem Departement kommen Sie?“ „Marcou!“ „Nein, das ist doch Ihr Name!“ Mit ungeduldiger Geberde rief er aus: „Cré nom d'un Coeur!“

Kapitel XI.

Sprach- und Schreibstörungen, bedingt durch Beschädigung der Commissuren zwischen den verschiedenen corticalen Wortcentren.

Die Beschädigung einer Commissur zwischen zwei Wortcentren führt, wie wir sehen werden, zu einigen, wenn auch nicht allen Störungen, welche durch Erkrankung des Centrums bedingt werden, von dem die zum zweiten Centrum gehenden Fasern entspringen, manchmal aber zu genau demselben Symptomenbild, welches durch eine Läsion dieses zweiten Centrums selbst verursacht wird.[1])

Wir werden in diesem Kapitel mehrere derartige Beispiele anführen.

Aus der Fig. 12 erhellt, dass ich das Vorhandensein folgender Commissuren angedeutet habe: 1) zwischen dem akustischen und dem glosso-kinaesthetischen Wortcentrum,

---

[1]) Es empfiehlt sich, wie ich das vor einigen Jahren gethan habe, die Bezeichnung „Commissur" für diejenigen Fasern anzuwenden, welche gleichartige Centren, d. h. sensorische oder motorische verbinden und für diejenigen Fasern, welche motorische Centren mit sensorischen vereinigen, den Namen „intermediär" beizubehalten. Auf diese Weise werden die beiden Fasersysteme scharf von einander unterschieden, ebenso von den sog. „sensorischen" und „motorischen" Nervenfasern, welche die Peripherie mit den sensorischen Centren oder die motorischen Centren im Bulbus bezw. Rückenmark mit den Muskeln verbinden.

2) zwischen dem optischen Wortcentrum und dem cheiro-kinaesthetischen und 3) zwischen dem akustischen und dem optischen Wortcentrum. Dies sind die Commissuren, deren Beschädigung wir hier hauptsächlich berücksichtigen werden. Es giebt aber noch eine, die in unserem Schema nicht enthalten ist, über die wir jedoch etwas sagen müssen, und zwar ist das 4) die Commissur, welche das allgemeine optische Centrum mit dem akustischen Wortcentrum verbindet.

Daneben existieren noch andere Commissuren, welche zweifellos, allerdings nur bei einigen Individuen, thätig sind und meist compensatorischen Zwecken dienen. Sie sind nicht nur deshalb von Interesse, weil wir über deren Beschädigung etwas Positives wissen, sondern auch insofern, als das Eröffnen und die Errichtung solcher Commissuren notwendig zu sein scheint, um uns die Erhaltung dieser oder jener Function zu erklären, wenn das akustische oder das optische Wortcentrum zerstört ist. Solchen Zwecken dient die in der Fig. 12 angedeutete Commissur *e*, *e*, welche das optische Wortcentrum mit dem glosso-kinaesthetischen verbindet, ferner die beiden Commissuren (*f*, *f* und *f'*, *f'*) zwischen dem akustischen Wortcentrum und dem cheiro-kinaesthetischen. Wir haben bereits mehrere Male auf die wahrscheinliche Existenz solcher Commissuren Bezug genommen und wollen jetzt über diese alternativen Bahnen, durch welche die Thätigkeit des glosso- und cheiro-kinaesthetischen Centrums gelegentlich erregt wird, noch einige ergänzende Bemerkungen einschalten.

Wie ich schon betont habe, sind wir berechtigt, anzunehmen, dass das glosso-kinaesthetische Centrum bei manchen Personen direct durch das optische Wortcentrum erregt werden kann (wie das gewöhnlich bei Taubstummen, die sprechen lernen, der Fall ist). Beobachtungen, wie die von Hertz und Hun[1])

[1]) Citiert und erläutert in „The Brain as an Organ of Mind", pag. 623—626.

mitgeteilten, in denen die Patienten, trotzdem sie nicht imstande waren zu sprechen, dennoch mit Leichtigkeit laut zu lesen vermochten, können nur auf diese Weise erklärt werden.

Es giebt auch schwerwiegende Gründe, welche den Schluss rechtfertigen, dass die cheiro-kinaesthetischen Centren bei manchen Individuen eher direct vom akustischen als vom optischen Wortcentrum aus erregt werden, und falls solche Personen wortblind werden, können sie imstande sein, auf

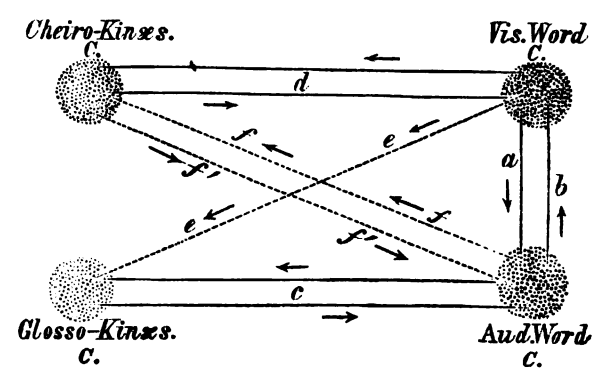


Fig. 12. Schematische Darstellung der relativen Lage der verschiedenen Wortcentren und der Art, wie sie durch Commissuren verbunden sind. *a* die visuo-auditorische Commissur; *b* die audito-visuelle Commissur; *c* die audito-kinaesthetischen Commissuren; *d* die visuo-kinaesthetischen Commissuren; *e*, *e* die visuo-glosso-kinaesthetische Commissur; *f*, *f* die audito-cheiro-kinaesthetische Commissur; *f'*, *f'* die cheiro-kinaesthetisch-auditorische Commissur.

Die drei letzteren Commissuren stellen die ungewöhnlichen Bahnen zur Uebertragung der Reize zwischen den Wortcentren dar.

diese Weise nach Dictat zu schreiben, auch wenn sie nicht das Geringste zu copieren vermögen; überdies schreiben sie sowohl mit offenen als auch mit geschlossenen Augen (vergl. Fall LXVI, der eine Form der „reinen Wortblindheit" darstellt). Die Thatsache jedoch, dass solche Patienten zuweilen imstande sind, Geschriebenes laut zu lesen, indem sie mit der Feder die Buchstaben nachziehen, spricht anscheinend dafür,

dass bei ihnen das cheiro-kinaesthetische Centrum seine mannigfachen Eindrücke direct den verwandten Teilen des akustischen Wortcentrums übermittelt (Fig. 12 *f*, *f*), worauf dann die geschriebenen Worte durch den gewöhnlichen Process gesprochen werden können.

Diese letzteren Fälle sind recht bemerkenswert und interessant. Die erste Beobachtung dieser Art stammt, wie ich glaube, von Westphal und betrifft einen Patienten, über den Kussmaul[1]) folgendes berichtet: „Pat. konnte ganz gut nach Dictat schreiben, vermochte aber die dictierten Worte kurz nachher nicht zu lesen und litt überhaupt an vollkommener Alexie. Vermittelst einer List gelang es ihm jedoch, wie er selbst sehr anschaulich auseinandersetzte, das von ihm auf Dictat an die Tafel geschriebene Wort zu lesen. Er zog mit dem Finger die einzelnen Buchstaben des geschriebenen Wortes gleichsam nach und las so schreibend. Er machte dann eine Art Rechenprobe, indem er die Summe der einzelnen Buchstaben abzählte.“ Offenbar waren hier die aus den Schreibbewegungen resultierenden kinaesthetischen Eindrücke imstande, verwandte Teile des akustischen Wortcentrums so zu erregen, dass dieselben die Fähigkeit erlangten, durch das glosso-kinaesthetische Wortcentrum zu wirken und auf diese Weise Sprechbewegungen auszulösen.

Ein sehr ähnlicher Fall ist dann später von Dana[2]) mitgeteilt worden. Er sagt: „Eine meiner Patientinnen hatte nach einem leichten rechtsseitigen Insult das Lesevermögen ganz eingebüsst und erkannte nicht einmal die Buchstaben, welche sie sah. Sie schrieb fliessend und zusammenhängend, vermochte aber nicht ein Wort von dem, was sie geschrieben hatte, zu lesen . . . Und dennoch waren alle ihre früheren

---

[1]) Störungen der Sprache, pag. 180.

[2]) The Psychological Review, November 1894, pag. 577.

Wortgedächtnisse nicht zerstört, denn es gelang ihr durch Nachziehen der Buchstaben mit einer Feder langsam zu lesen (also vermittelst des Muskelsinns) und die so gelesenen Sätze vollkommen zu verstehen. Aber man konnte es ihr nie beibringen, dass sie mit ihren Augen lesen sollte.“ Wir dürfen demnach mit gutem Grund annehmen, dass diese besondere Commissur eine doppelte sein muss, um die Eindrücke zwischen dem akustischen Wortcentrum und dem cheiro-kinaesthetischen Centrum nach beiden Richtungen hin übertragen zu können.

Ich habe jedoch, als ich von den Störungen nach Beschädigung des optischen Wortcentrums sprach, bereits betont, dass einige dieser Fälle noch auf andere Weise erklärt werden können. Damals haben wir festgestellt, dass wir es in einigen Fällen, in denen eine Unfähigkeit vorhanden ist, Geschriebenes oder Gedrucktes zu verstehen, aber keine Agraphie besteht, mit einer zweiten Form der „reinen Wortblindheit“ zu thun haben, wobei nicht das optische Wortcentrum selbst beschädigt ist, sondern die Fasern, welche dieses mit dem hemi-optischen Centrum im linken Occipitallappen und mit dem rechten optischen Wortcentrum verbinden, durchbrochen sind. In einem solchen Fall wird das Lesen bei Erregung cheiro-kinaesthetischer Eindrücke durch nichts gehindert sein können und muss thatsächlich noch leichter gelingen, als in den vorher erwähnten Fällen, da die cheiro-kinaesthetischen Eindrücke rückwärts zum intacten optischen und von da auf dem gewöhnlichen Wege zum akustischen Wortcentrum gehen können. Dieser Umstand würde jedoch dafür sprechen, dass die Commissur *d* (Fig. 12) ebenfalls eine doppelte ist und die Fähigkeit besitzt, Eindrücke nach beiden Richtungen hin zu übertragen.

Andere Commissuren dagegen sind beständig vorhanden, aber es geschieht nur ganz vereinzelt, dass deren Beschädigung im Verein mit einer anderen Läsion gewisse recht seltene

Formen von Sprachstörungen verursacht. Ich meine a) die Commissur zwischen beiden akustischen Wortcentren, deren Beschädigung bei einer gleichzeitigen Läsion der centripetalen, zum linken akustischen Wortcentrum gehenden Fasern zur sog. „reinen Worttaubheit“ führt (pag. 248) und b) die Commissur zwischen beiden optischen Wortcentren, deren Beschädigung im Verein mit einer Läsion der Commissur zwischen dem linken hemi-optischen Centrum und dem optischen Wortcentrum derselben Seite die sog. „reine Wortblindheit“ entstehen lässt (pag. 285). Wir haben diese Störungen bereits erörtert und brauchen nicht mehr auf dieselben einzugehen.

Wahrscheinlich ist aber noch eine dritte Commissur (*c*) regelmässig vorhanden und zwar zwischen beiden glosso-kinaesthetischen Centren. Die Zerstörung dieser Commissur allein verursacht keine distincte Form eines Sprachdefects, wird jedoch in gewissen Fällen von Aphemie die Restitution vereiteln. Ihre Existenz und Functionen sind schon früher (pag. 96) erwähnt, werden aber erst im Kapitel XII eingehend gewürdigt.

Noch andere Commissuren scheinen sich, obwohl sie ursprünglich nicht in einer vollendeten Form vorhanden sind, bei passenden Gelegenheiten entwickeln zu können und zwar als eine Folge von Zerstörung eines oder mehrerer der vorher thätigen Wortcentren der linken Hemisphäre. Eine solche ist z. B. die Commissur (*d*), welche ins Spiel tritt oder sich zu entwickeln scheint zwischen dem rechten akustischen Wortcentrum und dem linken glosso-kinaesthetischen Centrum in Fällen, in denen das linke akustische und optische Wortcentrum zerstört worden sind (Fig. 18 *a*) und die Commissur (*e*), welche sich zu entwickeln scheint zwischen dem linken akustischen und dem rechten optischen Wortcentrum in Fällen, in denen die Patienten, deren linkes optisches Wortcentrum bezw. linke audito-visuelle Commissur zerstört worden ist (z. B. im Fall XC), mit der linken Hand zu schreiben vermögen.

Dagegen sind einige von anderen Autoren postulierte Commissuren nach meinem Dafürhalten in Wirklichkeit nicht vorhanden. Es sind das die Commissuren, welche nach Lichtheim, Wernicke u. A. vom und zum imaginären „Begriffscentrum“ gehen und auch von Charcot[1]) schematisiert wurden. Die Gründe, welche mich veranlasst haben, die Existenz solcher Commissuren in Abrede zu stellen, sind in den früheren Kapiteln des Genaueren erörtert worden, so dass ich hier über diesen Gegenstand nichts mehr hinzuzufügen brauche.

Es giebt indess eine andere Commissur, die bis jetzt von mir noch nicht berücksichtigt wurde, trotzdem sie ebenfalls im Charcot'schen Schema angedeutet ist und augenscheinlich auch nach Willie[2]), Elder[3]) u. A. vorhanden sein soll. Ich meine die angebliche Commissur zwischen dem linken glosso- und cheiro-kinaesthetischen Centrum, die ihren Anschauungen gemäss während des Schreibacts ins Spiel tritt. Ich kenne aber weder Thatsachen noch theoretische Betrachtungen, welche geeignet wären, die Notwendigkeit der Existenz einer solchen Commissur zu unterstützen. Ich glaube nicht an die autonome Thätigkeit dieser beiden Centren. Sie haben nur secundär und in einer untergeordneten Weise mit dem Gerüst des Denkens zu schaffen; wenn aber der Gedanke sich in Sprache oder Schrift umsetzt, werden sie sogleich zur vollen Thätigkeit erweckt durch starke Reize, die vom akustischen bezw. optischen Wortcentrum kommen, mit dem Erfolg, dass eine unmittelbare coordinierte Thätigkeit auf die bulbären Sprach- oder die mit den Schreibbewegungen verbundenen Rückenmarkscentren ausgeübt wird. Nichts kann verschiedener sein als die Bewegungen, welche mit dem Sprechen bezw. mit dem Schreiben zu schaffen haben (die eine Reihe von Bewegungen giebt Combinationen

---

[1]) Vergl. bei Bernard, l. c. pag. 45.
[2]) l. c. pag. 317.
[3]) l. c. pag. 83 und 84.

von Klängen wieder und die andere dient zur Reproduction willkürlicher Stellungen von Buchstaben) und ich vermag nicht einzusehen, welchen Zweck eine Commissur zwischen dem glosso- und cheiro-kinaesthetischen Centrum erfüllen sollte.

Die nach Läsionen der vier Commissurensysteme auftretenden Sprachstörungen, denen wir in diesem Kapitel unsere besondere Aufmerksamkeit widmen werden, sind sehr wichtig und interessant, einmal vom Gesichtspunkt der regionären Localisation von Aphasie und Agraphie, dann aber wegen der eigentümlichen Combination der Defecte, welche auf diese Weise hervorgebracht werden.

1. Störungen nach Beschädigung der Commissur zwischen dem linken akustischen Wortcentrum und dem glosso-kinaesthetischen Centrum.

Die Vernichtung der audito-kinaesthetischen Commissur in irgend welchem Teil ihres Verlaufs zwischen dem akustischen Wortcentrum an der Grenze des Occipitallappens und dem Broca'schen Gebiet wird fast in 50 Procent aller vorkommenden Fälle zu Aphasie führen, welche klinisch gar nicht von der zu unterscheiden ist, die nach einer Beschädigung des glosso-kinaesthetischen Centrums selbst entstehen wird. Wenn das den Thatsachen entspricht, so ist es natürlich höchst bemerkenswert, denn es beweist, dass es ein Irrtum wäre, anzunehmen, dass eine typische Aphasie, wie man gewöhnlich annimmt, nur durch Läsion der Broca'schen Gegend entstehen kann.

Früher glaubte ich, wie ich das in meinem Werk[1]) zum Ausdruck brachte, dass Aphasie allemal auf eine Zerstörung dieser Commissur in irgend welchem Teile ihres Verlaufs folgen und dass Vernichtung des akustischen Wortcentrums selbst ausserdem noch zu Worttaubheit führen wird. Die Thatsache

---

[1]) The Brain as an Organ of Mind, pag. 686.

aber, dass Lichtheim, Wernicke und viele andere Autoren hernach die Ansicht geltend gemacht haben, dass Zerstörung des akustischen Wortcentrums eher zu Paraphasie und Worttaubheit als zu Aphasie und Worttaubheit führt, veranlasste mich, wie ich das früher (pag. 220) näher auseinandersetzte, die einschlägigen Fälle, in denen die Läsion sich mehr oder weniger scharf auf das linke akustische Wortcentrum beschränkte, einer sorgfältigen Prüfung zu unterziehen. Es zeigte sich, dass keiner von uns recht hatte, denn in etwas weniger als der Hälfte aller Fälle war Aphasie und ebenso häufig Paraphasie vorhanden, während in den übrig bleibenden Fällen die willkürliche Sprache noch weniger gelitten hatte. Dieses Ergebnis war für mich sicher ganz überraschend und, wie ich zu zeigen mich bemühte, ist die Erklärung der augenscheinlichen Anomalie, dass Aphasie nicht in allen Fällen hervorgebracht wurde, vermutlich darin zu finden, dass bei gewissen Personen, bei denen das linke akustische Wortcentrum zerstört ist, Paraphasie (oder seltener sogar eine correctere Sprache) mit Hilfe von Reizen entstehen kann, welche entweder vom linken optischen oder vom rechten akustischen Wortcentrum zum Broca'schen Gebiet gehen.

Wenn das stimmt mit Rücksicht auf die Wirkungen, welche aus einer Zerstörung des linken akustischen Wortcentrums resultieren, so muss zugegeben werden, dass es eine gewisse Wahrscheinlichkeit zu Gunsten der Meinung giebt, dass Paraphasie gelegentlich nach einer Beschädigung der audito-kinaesthetischen Commissur auftreten kann. Lichtheims Annahme (der sich viele Autoren angeschlossen haben) geht dahin, dass Paraphasie in solchen Fällen stets angetroffen wird; das ist aber sicherlich ein Irrtum. Eine Untersuchung der einschlägigen Beobachtungen wird zeigen, dass eine Zerstörung dieser Commissur in der Mehrzahl der Fälle zu Aphasie führt; das Verhältnis ist hier noch grösser als nach Vernichtung

des akustischen Wortcentrums selbst, vielleicht deshalb, weil eine Läsion, welche diese Commissur zerstört, oft auch die visuo-glosso-kinaesthetische Commissur (Fig. 12 *e*, *e*) vernichten wird.

Wenn wir Gehirnschnitte untersuchen, so finden wir, dass die Commissurenfasern, welche den hinteren Teil der oberen Temporal- mit der unteren Frontalwindung verbinden, zunächst nicht sehr weit vom hinteren Ende des sensorischen Abschnitts der inneren Kapsel und von da einwärts unterhalb der Reil'schen Insel verlaufen. Und gerade dies sind

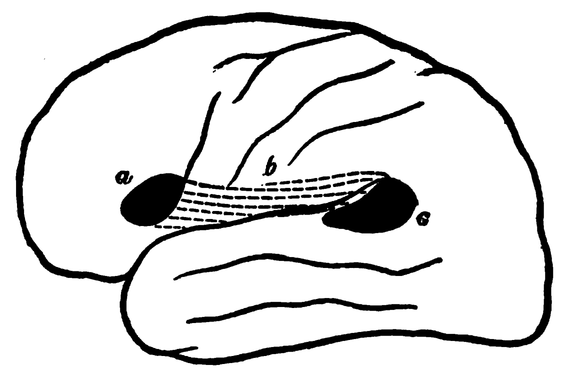


Fig. 13. Schema, welches den möglichen Sitz einer Aphasie erzeugenden Läsion zeigt, sei es im glosso-kinaesthetischen Centrum (*a*) oder im akustischen Wortcentrum (*c*) bezw. in einem Teil der Commissurenfasern (*b*), durch welche sie mit einander verbunden werden.

die Gegenden, deren Beschädigung, wie zahlreiche klinisch-pathologische Erfahrungen lehren, zeitweise mit Aphasie verbunden ist.

1. Um dieselbe Zeit, als ich die oben erwähnte Ansicht, dass eine Durchschneidung dieser Fasern Aphasie verursachen wird, geltend machte, wies Grasset mit Nachdruck auf die bis dahin wenig berücksichtigte Thatsache hin, derzufolge Aphasie nicht selten mit Verlust oder Störung der allgemeinen Sensibilität (Hemianaesthesie) auf der rechten Körperhälfte

verbunden ist.[1]) Er führt zur Erläuterung dieses Umstandes mehrere Fälle an, vertritt jedoch, wie ich glaube, einen irrigen Standpunkt, wenn er ihn auf die supponierte Nähe der unteren Stirnwindung und des sensorischen Gebiets der inneren Kapsel bezieht (l. c. p. 277). Der hintere Teil des hinteren Abschnitts der inneren Kapsel ist in Wirklichkeit von der Broca'schen Gegend weit entfernt, obwohl er sehr nahe dem hinteren Ende der Commissurenfasern liegen muss, welche die hintere Hälfte der oberen Temporalwindung mit dem Broca'schen Gebiet verbinden.

2. Die Insel dagegen liegt gerade ausserhalb des Verlaufs, welchen solche Commissurenfasern fast sicher nehmen müssen. Seitdem Meynert im Jahre 1868 darauf aufmerksam machte und durch klinische Thatsachen erwies, dass eine Läsion der Insel zu einer typischen Aphasie führen kann, wurden andere Fälle dieser Art mitgeteilt und von Boyer[2]) analysiert. Jetzt liegen etwa 30 Beobachtungen vor, so dass die Richtigkeit der Meynert'schen Angabe nur wenig Zweifel unterliegen kann, was um so verständlicher ist, als eine Läsion der Insel aller Wahrscheinlichkeit nach auch die audito-kinaesthetische Commissur zerstören wird.

Ich verzichte hier auf eine Prüfung dieser Fälle, erstens ob sie genügend beschrieben worden sind, um die genaue Natur der Sprachstörung zu erweisen, und zweitens in wie vielen von ihnen die wirklich vorhandenen aphatischen Symptome durch eine auf diese Gegend scharf begrenzte Läsion bedingt wurden. Indess zweifle ich nur wenig daran, dass die Anzahl der Fälle, die den beiden Anforderungen in exacter Weise gerecht werden, verhältnismässig gering ist.

---

[1]) Des Localisations, 1880, III. Auflage, pag. 272—277.

[2]) Etudes Typographiques sur les Lésions Corticales, Thèse de Paris, 1879, Nr. 115.

Ich begnüge mich mit der Anführung von vier Fällen, in denen die, wie ich glaube, echte Aphasie durch eine Läsion verursacht wurde, welche wahrscheinlich die audito-kinaesthetische Commissur getroffen und sicher die untere Stirnwindung intact gelassen hatte.

Ein ganz entscheidender Beweis dieses Symptomencomplexes wurde von Déjerine[1]) durch folgenden sorgfältig untersuchten, von mir aber nur im Auszug wiedergegebenen Fall erbracht.

Fall LXXXV. Ein 20jähriger, an der Schwindsucht leidender Componist wurde am 6. Mai 1884 ins Krankenhaus Hôtel Dieu aufgenommen. Am 16. Juli abends constatierte die Schwester, dass Pat., als sie zu ihm sprach, bei der Aeusserung der Worte eine grosse Schwierigkeit bekundete, die etwa 12 Stunden lang anhielt. Am folgenden Morgen fand Déjerine, dass während der Besuchsstunde bei dem Kranken ein gewisser Grad won motorischer Aphasie hervortrat, insofern manche Worte und Buchstaben nur schwer ausgesprochen werden konnten. So vermochte Pat. beispielsweise das D nicht hervorzubringen. Daneben bestand auch eine leichte Paraphasie, aber keine sensorische Aphasie. Der Kranke verstand alles, was man ihm sagte oder was er las und schrieb fehlerlos spontan und nach Dictat. Sein Gesicht war auf der rechten Seite etwas gelähmt.

Im Laufe des Tages wurde die Sprache wiederum normal; am Abend jedoch trat von neuem Aphasie ein, die am folgenden Morgen (18. Juli) noch deutlicher wurde, ebenfalls rein motorisch war und ohne Agraphie einherging. Jetzt bestand Parese des rechten Arms und der rechten Gesichtshälfte, welche ebenso, wie die Aphasie, am nächsten Tage ausgesprochener war und zu der am 20. Juli noch Parese des rechten Beins hinzutrat.

Zwei Tage später war der Zustand des Pat. unverändert. Déjerine, welcher bei der Untersuchung vorwiegend die Sprachstörung berücksichtigte, konnte folgendes feststellen: „Die motorische Aphasie ist eine absolute und Pat. vermag nicht ein einfaches Wort auszusprechen. Auf alle Fragen antwortet er bu, bu, bu, er kann aber auch als einziges Wort „oui“ sagen. Er vermag Gesprochenes nicht zu wiederholen. Nach seinem Namen gefragt, nimmt er sein Krankenjournal und deutet mit dem Finger auf denselben hin. Auf die Frage, wie viel er Geschwister habe, zeigt er beim Wort Bruder einen und beim Wort Schwester zwei Finger. Nach seinem Alter gefragt, zählt er an den Fingern fehlerlos bis zu zwanzig.

[1]) Revue de Méd., 1885, pag. 175.

Er versteht das, was er liest, denn wenn man ihn nach seinem Beruf fragt, zeigt er auf das auf der Betttafel geschriebene Wort „Componist" hin; ebenso deutet er, wenn man mehrere Vornamen auf ein Blatt Papier schreibt, auf den seinigen ganz richtig hin."

Déjerine hebt hervor, dass eine sensorische Aphasie nicht vorhanden war. Wegen Parese der rechten Hand konnte nicht festgestellt werden, ob auch Agraphie vorhanden war oder nicht.

Am 24. Juli bekam Pat. einen epileptischen Anfall und starb, nachdem im Laufe des Tages in kurzen Intervallen zahlreiche Attaquen aufgetreten waren, am folgenden Morgen im Coma.

Die Autopsie wurde sehr sorgfältig ausgeführt und durch eine mikroskopische Untersuchung vervollständigt. Die vorgefundene Läsion bestand in einer begrenzten tuberculösen Meningitis, welche die Insel und Teile der vorderen und hinteren Centralwindung eingenommen hatte, während die Broca'sche Gegend in ihrer ganzen Ausdehnung absolut intact war. Die Insel war bedeckt von einem eitrig-fibrinösen Exsudat, das zahllose Granulationen enthielt, welche sich an die in die Tiefe der Hirnsubstanz gehenden Gefässe anhefteten, so dass die darunter liegenden weissen Fasern ebenfalls afficiert gewesen sein mussten.

Déjerine betont, dass man aus diesem Fall ersehen kann, dass eine Läsion der Insel einen aphatischen Zustand bedingt, welcher sich durch nichts von jenem unterscheiden lässt, der nach einer Läsion der Broca'schen Gegend auftritt. Er glaubt, dass dieses Symptomenbild eher durch Beschädigung der subcorticalen weissen Fasern, als durch Erkrankung der Rindensubstanz selbst bedingt wird und meint auch, dass dieser Fall geeignet sei, Lichtheims Angaben bezüglich der durch Zerstörung derselben Faserzüge bedingten Resultate (die der Hauptsache nach in einer Paraphasie bestehen sollen) zu widerlegen, um so mehr als seine Annahme sich auf einen Fall[1]) stützte, der in klinischer Hinsicht unvollkommen mitgeteilt und im pathologischen Sinne zu compliciert war, um einen sicheren Schluss zu gestatten. Déjerine scheint nicht gewusst zu haben, dass ich schon vorher Angaben geltend machte, die den seinigen genau entsprechen.

---

[1]) Brain, 1885, pag. 445.

Der nächste, vor vielen Jahren von Dogson[1]) veröffentlichte Fall scheint mir nicht minder überzeugend zu sein mit Rücksicht auf die vorhandene echte Aphasie und die Thatsache, dass die akustisch-kinaesthetische Commissur zerstört gewesen ist, während das Broca'sche Gebiet intact war.

Fall LXXXVI. Marie S., 64 Jahre alt, hatte am 28. September 1864 einen apoplectischen Insult und blieb drei Tage lang comatös. Als sie das Bewusstsein wiedergewonnen hatte, war sie auf der rechten Seite gelähmt und vermochte mit Ausnahme des Wortes „far" nichts mehr zu äussern. Dieses Wort oder diese Silbe wandte sie hernach bis zu ihrem Tode bei jeder Gelegenheit an und beantwortete damit jede an sie gerichtete Frage. Sie verstand offenbar alles, was man zu ihr sagte, versuchte auch zu antworten, konnte aber nur das Wort „far" articulieren, welches sie schnell drei oder vier Mal hinter einander wiederholte.

Dogson sagt: „Ich habe mich bei ihren Angehörigen erkundigt und erfahren, dass Pat. während der letzten 8 Monate ihres Lebens kein articuliertes Wort von sich gab. Ihre Schwester, mit welcher sie in der ersten Zeit ihrer Erkrankung zusammenwohnte, sagte mir, dass Pat. gelegentlich „Ja" und „Nein" geäussert hätte, jedoch möchte ich diesen Angaben kein grosses Vertrauen schenken, da die Patientin, als ich ihr absichtlich Fragen stellte, die sie einfach bejahen oder verneinen sollte, statt dessen allemal „far, far, far" antwortete." [2])

Dreizehn Monate nach Beginn der Erkrankung (25. November 1865) starb Pat. an einer Bronchitis.

Bei der Autopsie fand man eine alte, etwa 8 cm lange Blutcyste im Markweiss der linken Hemisphäre nach aussen vom Seitenventrikel. Nachdem die Wände eröffnet wurden, zeigte es sich, dass die Cyste etwa wallnussgross war, dass ihre Längsachse der des Gehirns entsprach und dass die umgebende Hirnsubstanz eine schmutzig braunrote Verfärbung zeigte. „Die Cyste sass zum Teil im vorderen, teilweise aber im mittleren Lappen des Gehirns, zwischen der Insel einerseits, dem Vorderhorn und Mittelstück des Seitenventrikels andererseits. Der innere Rand der Cyste lag parallel dem *Corpus striatum*. Die eigentliche Läsion sass also in der Peripherie dieses Körpers, d. h. zwischen ihm und den Windungen der

---

[1]) Lancet, 1886, I pag. 397. Bei Pitres Fall XIX.

[2]) Wir wissen jetzt, dass diese Zweifel nicht begründet sind und dass die Worte der Schwester und des Autors nur die Annahme bestätigen, dass es sich in diesem Falle unbedingt um Aphasie und nicht um Aphemie gehandelt hat.

Insel, sowie der Sylvi'schen Furche ...... Der übrige Teil der linken und die ganze rechte Hemisphäre boten trotz der genauesten Untersuchung keine abnormen Verhältnisse dar".

Ein sehr ähnlicher Fall wurde von Oulmont[1]) mitgeteilt und lautet:

Fall LXXXVII. Else M., 67 Jahre alt, kam am 16. September 1876 mit einer rechtsseitigen Hemiplegie und Aphasie in die Salpêtrière (Charcots Abteilung). Ueber ihren früheren Gesundheitszustand und den Verlauf der jetzigen Krankheit konnte man keine Auskunft erhalten.

Im Januar 1876 wurde folgendes festgestellt: Rechtsseitige Hemiplegie (Gesicht und Extremitäten) mit secundären Contracturen in den gelähmten Gliedern. Sensibilität intact. Complete Aphasie. Pat. scheint die ihr gestellten Fragen zu verstehen, wiederholt aber stets nur die Silben „teu, teu, teu". Gelegentlich bringt sie das Wort „oui" hervor. Aufgefordert, ihre Zunge zu zeigen, öffnet sie weit den Mund, aber die Zunge bleibt unbeweglich am Boden der Mundhöhle liegen. Pat. verfolgt aufmerksam alles, was sich in ihrer Umgebung abspielt und versteht anscheinend, was gethan wird. Der rechte Arm ist ganz gelähmt und etwas rigid. Beide Unterextremitäten sind dauernd flectiert; die Beine an den Oberschenkeln und diese am Becken.

März 1877. Lähmung wie zuvor. Aphasie noch complet. Tod am 16. April 1877.

Bei der Autopsie fand man die Rinde bis auf eine kleine Stelle (gelber Herd 2—3 mm im Durchmesser) des linken Occipitallappens ganz normal. Die Seitenventrikel waren erweitert und mit gelblichem Serum gefüllt. Auf Schnitten war die rechte Hemisphäre überall vollkommen gesund. Links fand man einen blassgelben vertical verlaufenden Herd, der den vorderen Teil des *Corpus striatum* von den Inselwindungen total getrennt hat.

Ein anderer bemerkenswerter Fall ist von Farge[2]) publiciert worden. Auch hier handelte es sich wohl zweifellos um Aphasie, deren Ursache man zunächst in einer subcorticalen Läsion suchen möchte, welche den *Fasciculus geniculatus* zerstört hat, und die, meinen Anschauungen gemäss, eher Aphemie als Aphasie hervorrufen müsste. Allein man wird in diesem wie

[1]) Bullet. de la Soc. Anatom., 1877, pag. 327. Bei Pitres Fall XL.

[2]) Gaz. hebdom. de Méd., 1864, pag. 724.

in den beiden letzten Fällen feststellen können, dass die Läsion auch die Bahn der audito-kinaesthetischen Commissur getroffen hat, deren Vernichtung eine typische Aphasie erzeugt und es infolge dessen verhindert, dass die Läsion, welche Aphemie verursacht, ihre Existenz verrät. Nach einer gewissen Zeit aber begann der in Frage stehende Patient sehr geringe Versuche zu machen, Worte zu wiederholen. Wir geben einige Einzelheiten aus der Krankengeschichte dieses Falles wieder.

Fall LXXXVIII. F. Chaslon, ein 61 jähriger Weber, wurde, nachdem er am Abend zuvor einen apoplectischen Insult hatte, am 8. Juni 1864 ins Krankenhaus zu Angers aufgenommen. Er blieb im Coma fast zwei Tage lang, war danach einige Zeit verwirrt und es fand sich dann bei ihm eine rechtsseitige Hemiplegie vor.

11. Juni. Pat. ist schon mehr bei Bewusstsein, versteht die an ihn gerichteten Fragen und beantwortet dieselben jedesmal mit „Ah! si . . . ah! oui“. Zwei Tage später äusserte er dieselben Laute freier und mehr spontan. Wurde er leicht gestochen oder gekniffen, so sagte er: „Ah! bon sens de Dieu“. Dies war regelmässig seine Antwort auf jede noch so geringe Schmerzempfindung. Pat. führte auf Verlangen bestimmte Bewegungen mit den linken Extremitäten, den Lippen oder der Zunge ganz richtig aus.

14. Juni. Pat. versucht, gewisse Worte, z. B. „tisserand“, „médecin“ oder „bonjour“, die ihm immer wieder vom Arzt vorgesprochen werden, auf Verlangen zu wiederholen. Manchmal gelingt es ihm auch; oft lässt er aber eine Silbe aus und ersetzt noch häufiger das verlangte Wort durch „Ah! si . . . . Ah! bon sens de Dieu“.

18. Juni. Pat. hat in geringem Grade die Kraft der Extremitäten wiedererlangt. Seine Intelligenz wird klarer. Stellt man an ihn Fragen, die passend mit „Ja“ oder „Nein“ beantwortet werden können, so erwiedert er ganz richtig „Ah! oui“ bezw. „Ah! si“, wenn er bejahen oder „Ah! non“, wenn er verneinen will. Im übrigen rief er aber, wenn man auf einer Frage bestand, ihn beunruhigte oder ihm einen geringen Schmerz verursachte, allemal „Ah! bon sens de Dieu“ aus. Sein Wortschatz ist indess grösser geworden und er kann, wenn man ihn dazu zwingt, Worte und sogar Sätze wiederholen, z. B.: Arzt: „Chaslon, dites moi bonjour, monsieur.“ Pat.: „Chaslon . . . . dites moi . . . . A.: „Dites moi bonjour monsieur.“ „P . . . . moi . . . bon . . . jour . . . . mo . . . .“ Nachdem er dies vier oder fünf Mal wiederholt hat, spricht er „bonjour,

monsieur“ aus, fügt aber vor oder nach dem Satz „Ah! si ... Ah! oui“ hinzu und wenn man darauf besteht, er solle es nicht thun, antwortet er nur „Ah! bon sens de Dieu“. Er spricht mit normaler Stimme, wenn auch etwas schwerfällig.

27. Juni. Appetit sehr gering. Pat. antwortet schlecht und viel seltener; er will kaum etwas nachsprechen. Leichter Husten und Oppression.

30. Juni. Tod an Pneumonie.

Bei der genauen postmortalen Untersuchung konnte man in der Hirnoberfläche nichts Abnormes entdecken. Das rechte *Centrum ovale* war gesund, während das linke einen Erweichungsherd enthielt, der die Grösse eines kleinen Eies hatte und sich nach oben hin bis zum Niveau des Daches des Seitenventrikels erstreckte. Die oberflächliche Partie des Thalamus war anscheinend leicht afficiert, das *Corpus striatum* dagegen ganz gesund. Die sorgfältige makro- und mikroskopische Untersuchung der dritten Stirnwindung zeigte einen durchaus normalen Befund.

Dies war eine der ersten Beobabtungen, welche sich mit der Broca'schen Localisation nicht vereinbaren liess. Leider fehlen genaue Angaben über den Sitz der Läsion, Farge glaubte nur zeigen zu müssen, dass der Herd im *Centrum ovale* sass und die Broca'sche Windung vollkommen gesund war. Vermutlich ist mit der Bezeichnung „kleines Ei“ ein Vogelei gemeint, und wenn dem so ist, dann wird eine ausserhalb des Streifenkerns liegende Läsion von dieser Grösse fast sicher die audito-kinaesthetische Commissur zerstört haben. Die wiederkehrenden Aeusserungen waren von Anfang an ziemlich ungezwungen. Wenn dieselben (der gewöhnlichen Annahme gemäss) durch die rechte Hemisphäre ausgelöst wurden, so muss die ungemein grosse Leichtigkeit, mit der sie hervorgebracht waren, in der genannten Hemisphäre auf einen mehr als gewöhnlichen Grad von Einrichtung für besondere Zwecke schliessen lassen und würde daher auch den sehr frühzeitigen Beginn der Restitution erklären, der sich darin kund gab, dass Pat. schon 6 Tage nach dem Anfall Worte zu wiederholen vermochte.

2. Störungen nach Beschädigung der Commissur zwischen dem optischen Wortcentrum und dem cheiro-kinaesthetischen Centrum.

Eine Zerstörung dieser Commissur führt zur Unfähigkeit spontan oder nach Dictat zu schreiben, jedoch ohne Coexistenz von Wortblindheit. Selbst diejenigen, welche an ein topographisch begrenztes Centrum für Registration von Schreibbewegungen nicht glauben, werden zugeben, dass eine totale Durchtrennung der vom optischen Wortcentrum zum Hand- und Armcentrum gehenden Fasern dieses Ergebnis hervorrufen wird.

Wahrscheinlich ist diese visuo-kinaesthetische Commissur nicht selten zu gleicher Zeit mit der audito-kinaesthetischen beschädigt. Das Resultat ist ein typischer aphatischer Zustand mit completem Verlust des Schreib- und Sprechvermögens, obwohl der erstere Defect durch die Existenz einer Lähmung der Hand und des Arms, welche die gewöhnlichen, wie auch die ganz speciellen Bewegungen dieser Teile vereitelt, verdunkelt werden kann.

Nur ganz ausnahmsweise gelingt es daher, einen distincten Beweis von den Wirkungen einer Beschädigung der visuo-kinaesthetischen Commissur zu liefern.

Während das Resultat in Fällen mit gleichzeitiger Lähmung der Hand verborgen bleibt, wird es auch dann für viele Autoren nicht überzeugend sein, wenn die Agraphie mit Aphasie, aber ohne Lähmung der Hand, verbunden sein wird und zwar weil zahlreiche Forscher an der, wie ich bewiesen habe, ganz irrigen Annahme festhalten, dass Zerstörung der Broca'schen Gegend allein sowohl Agraphie als auch Aphasie verursacht.

Daher sind wir, wie bereits erwähnt, nur ausnahmsweise berechtigt, das Vorhandensein einer Läsion der visuo-kinaesthetischen Commissur überhaupt zu postulieren. Es sind das die

Fälle, in denen die Fähigkeit zu schreiben viel ernsthafter beeinträchtigt ist, als die zu sprechen, in denen Wortblindheit fehlt und wo hernach eine Läsion gefunden wird, die so localisiert ist, dass sie diese Fasern vermutlich durchtrennt hat.

Solchen Anforderungen entsprachen die drei Fälle XXVIII bis XXX, welche wir bei der Erörterung der Agraphie (pag. 154) angeführt haben; ferner zwei Beobachtungen, die von Byrom Bramwell veröffentlicht wurden.[1])

Was wir über die Wirkungen nach Läsionen dieser beiden Commissuren gesagt haben, wird uns befähigen, die Triftigkeit einiger Einwände völlig einzuräumen, welche wir früher gegen die von Broca und seinen unmittelbaren Nachfolgern vertretene Lehre erhoben, derzufolge das hintere Ende der linken unteren Stirnwindung derjenige Teil sei, welcher bei Aphasie stets beschädigt ist. Es sind nach und nach zahlreiche derartige Fälle bekannt geworden, in denen man bei der Autopsie keine Läsionen der Broca'schen Gegend entdecken konnte. Wir wissen jetzt, dass dies zum Teil eher Fälle von Aphemie (bedingt durch subcorticale, den *Fasciculus geniculatus* treffende Läsionen) als von echter Aphasie waren, ferner dass echte Aphasie durch Läsionen bedingt werden kann, die von der dritten Stirnwindung verhältnismässig entfernt liegen, wenn sie nur die audito-kinaesthetische Commissur in irgend welchem Teil ihres Verlaufs durchtrennen.

---

[1]) Lancet, 1897, vol. I pag. 796 und 1404. Auch Allen Starr bezieht sich in seiner Abhandlung (The Pathology of sensory Aphasia, Brain, vol. XII, Fall 4, pag. 95 und 100) auf einen von Sigand mitgeteilten Fall von Agraphie, in dem es sich, wie man das aus der charakteristischen Beschreibung schliessen darf, ebenfalls um eine Läsion der visuo-kinaesthetischen Commissur gehandelt hat. Leider war es mir nicht möglich, den Originalbericht ausfindig zu machen, da die Quellenangabe von Starr — und auch die von Mirallié, l. c. pag. 209 — nicht richtig ist. Im Progrès Médical des Jahrgangs 1887 war der Aufsatz nicht abgedruckt worden.

3. Störungen nach Beschädigung der Commissuren zwischen dem akustischen und optischen Wortcentrum.

Die Commissur zwischen dem akustischen und optischen Wortcentrum ist eine doppelte (Fig. 12 *a*, *b*) und besteht aus der visuo-auditorischen, welche gewöhnlich bei gewissen geistigen Vorgängen, z. B. beim Lautlesen, ins Spiel tritt, wo, um dies zu ermöglichen, die Reize erst vom optischen zum akustischen Wortcentrum gehen müssen, und aus der auditorisch-visuellen, die in der Regel beim Dictatschreiben und vermutlich bei der spontanen Schrift beansprucht wird, wenn die Reize zwischen diesen beiden Gebieten in umgekehrter Richtung, d. h. vom akustischen zum optischen Wortcentrum verlaufen müssen.

Es ist durchaus möglich, dass bei gewissen Gelegenheiten nur eine dieser Commissuren lädiert wird, während die andere intact bleibt. Ich habe jedoch keinen Fall gesehen (auch nicht einen solchen mitgeteilt gefunden), in dem die visuo-auditorische Commissur allein beschädigt zu sein schien [1]); dagegen vermag ich drei Krankengeschichten anzuführen, in denen die Hauptdefecte vermutlich durch Zerstörung der audito-visuellen Commissur bedingt worden waren. Dann will ich über andere Fälle berichten, in denen die vorhandenen Symptome durch Vernichtung beider Commissuren verursacht wurden und jedesmal zu einer ganz bezeichnenden und äusserst interessanten Gruppierung der erhaltenen und verloren gegangenen Fähigkeiten geführt haben.

Beschädigung der audito-visuellen Commissur. Die Haupteigentümlichkeit dieser Fälle besteht darin, dass die Patienten ganz gut laut lesen können, dagegen ausser stande

[1]) Früher glaubte ich, einen derartigen Fall anführen zu können (vgl. Brain as an Organ of Mind, 1880, pag. 645), ich habe jedoch später für diese bereits mitgeteilte (pag. 269) wichtige Beobachtung Broadbents eine andere, wie ich vermute, richtigere Deutung gefunden.

sind, spontan oder nach Dictat zu schreiben. Indess wird, so lange das optische Wortcentrum selbst intact und die Communication mit dem Hand-Arm-Centrum erhalten ist, nichts den Patienten daran hindern, geschriebene oder gedruckte Buchstaben langsam zu copieren (wie wenn er hebräisch copieren oder eine Zeichnung nachmalen würde), obwohl er ausser stande sein kann, Gedrucktes in Schrift umzusetzen oder aus einzelnen Buchstaben (Blocks) Worte zu formen.

Der erste Fall dieser Art, den ich hier anführen möchte, ist von Dingley[1]) veröffentlicht worden.

Fall LXXXIX. John C., ein 56jähriger Bierfahrer, wurde am 27. März 1884 ins Krankenhaus aufgenommen. Er war viel intelligenter als Leute seines Standes und konnte bis zu seiner Erkrankung gut lesen, schreiben und einfache Rechnungen führen.

Am 25. März klagte er über Kopfschmerzen, ging zwei Tage später wie gewöhnlich zur Arbeit, kehrte indess abends zurück, sah „eigentümlich" aus und legte sich in den Kleidern und mit dem Hut zu Bett. Nach einer gewissen Zeit stand er auf und ging delirierend vorm Hause herum. Er konnte deutlich sprechen, aber sein rechter Arm war schwach und er schleppte das rechte Bein etwas nach.

In den folgenden zwei Tagen sprach er schwerfällig, langsam und war etwas confus. Er beantwortete nur Fragen, machte aber von selbst keine Angaben. Nach einer Woche besserten sich die geistigen Functionen sehr erheblich, und etwa 3—4 Wochen später bildete sich ein stationärer Zustand aus, über den Dingley folgendes berichtet: Pat. spricht fliessend und gut, obwohl ihm oft Worte fehlen. Adjectiva, Verba etc. bereiten ihm nur wenig oder gar keine Schwierigkeiten, und es sind fast stets die Nomina, auf die er sich nicht besinnen kann.

Pat. liest laut vollkommen leicht und kann sogar lange und schwierige Worte klar und deutlich lesen. Er versteht auch das, was er liest.

Er vermag Gegenstände (mit Ausnahme einiger sehr familiärer) auf Gesichtseindrücke nicht zu benennen.

Fragt man ihn nach dem Namen des Objects, so spricht er bisweilen aufs Geratewohl etwas aus, wobei jedoch im Klange eine gewisse Aehnlichkeit mit dem richtigen Wort besteht. Bisweilen macht er Umschreibungen; so sagte er z. B., als er aufgefordert wurde, ein Kameel zu nennen: „Egypten — einen langen Weg — geht einen langen Weg —

[1]) Brain, 1886, vol. VIII pag. 492.

trägt Gegenstände in heissen Orten". Die ganze Zeit hindurch ist er sich über das Wort, welches er braucht, im Klaren und erkennt es sofort, wenn es ausgesprochen wird.[1])

Pat. wiederholt momentan und ganz leicht die Worte, welche er hört. Er copiert Geschriebenes ganz gut und kann Gedrucktes in Schrift umsetzen.

Er vermag nicht nach Dictat zu schreiben mit Ausnahme seines eigenen Namens und einfacher Worte wie „cat" oder „dog". Schwierigere Worte versucht er zwar bisweilen zu schreiben, bringt es aber nur zu einem Gekritzel, obwohl ihm gelegentlich das erste Wort gelingt.

Seine spontane Schrift hat nicht so sehr gelitten, da er imstande ist, einige einfache Sätze zu schreiben. Dieser Defect wird am besten durch die Thatsache veranschaulicht, dass Pat. das Vaterunser fliessend hersagen kann, er dennoch aber ganz ausser stande ist, es zu schreiben.

Etwa $1^1/_2$ Jahre später (October 1885) wurde Pat. nochmals untersucht und in „genau demselben Zustand" gefunden.

Die Thatsache, dass die spontane Schrift bei diesem Patienten etwas besser war als das Dictatschreiben, macht es wahrscheinlich, dass er bis zu einem gewissen Grade „Seh"-Mensch war und es daher auch beim Schreiben vermochte, das optische Wortcentrum in geringem Maasse zu einer unabhängigen Thätigkeit zu erwecken, d. h. unabhängig von der Initiative von Seiten des akustischen Wortcentrums. Neben dem supponierten Defect der audito-visuellen Commissur war hier natürlieh noch eine leichte functionelle Herabsetzung des akustischen Wortcentrums vorhanden, die einen gewissen Grad von verbaler Amnesie herbeigeführt hat.

---

[1]) Dingley macht eine interessante Bemerkung hinsichtlich dieser Eigentümlichkeiten, indem er sagt: „Die Thatsache, dass Pat. laut lesen kann und dennoch ausser stande ist, Objecte zu benennen, beweist, dass ein optisches Wortcentrum vorhanden sein muss, da das akustische Wortcentrum durch Aufnahme der Impulse, die von ihm kommen, erregt werden kann, während es durch willkürliche Reize, die beim Anblick des Gegenstandes entstehen, nicht zur Thätigkeit erweckt zu werden vermag." Das Benennen auf Gesichtseindrücke kommt wohl meist durch Intervention der „occipito-temporalen Commissur" zu stande (vgl. pag. 373).

Die zweite einschlägige Beobachtung ist, wie ich annehme, der von Pitres eingehend beschriebene Fall von „Agraphie, bedingt durch Zerstörung des cheiro-kinaesthetischen Centrums". Dieser Fall ist, ebenso wie der nächste in derselben Publication[1]) angeführte, sehr viel discutiert worden. Die Gründe, welche mich veranlasst haben, in dieser Frage einen von dem Pitres'schen abweichenden Standpunkt einzunehmen, sind bereits früher angegeben worden (pag. 151) und werden, wie ich glaube, durch die folgenden Einzelheiten des Falles gerechtfertigt erscheinen.

Fall XC. M. L., ein 31 Jahre alter Weinhändler, hat lange Zeit ein sehr unregelmässiges Leben geführt. Am 30. Juli 1882 verlor er in einem Café teilweise das Bewusstsein, und es bildete sich innerhalb einer Stunde eine incomplete rechtsseitige Hemiplegie aus. Im Laufe der nächsten Wochen verschlimmerte sich sein Zustand allmählich, so dass er anfangs September halb comatös und auf der rechten Seite vollkommen gelähmt war. Unter der specifischen Behandlung trat eine rapide Besserung ein, und gegen Ende des Jahres 1882 konnte Pat. schon ohne Unterstützung gehen. Die Besserung hielt bis Anfang 1884 an, und als Pat. dann von Pitres untersucht wurde, konnten nur „relativ leichte, aber sehr interessante Störungen" festgestellt werden.

Pat. klagte über geringe Rigidität der rechten Oberextremitäten und über totale Unfähigkeit, mit der rechten Hand zu schreiben, obwohl er sie sonst fast für alle anderen Zwecke benutzen konnte.

Die sorgfältigste Untersuchung ergab folgendes: „Keine Deviation der Zunge und des Gesichts. Kaum wahrnehmbare Schwäche der rechten Extremitäten trotz einer leichten Rigidität nebst Erhöhung der tiefen Reflexe im rechten Bein. Normale Sehschärfe, dagegen deutliche rechtsseitige Hemianopsie.

Die Bewegungen der rechten Hand werden im allgemeinen genau, wenn auch etwas langsamer als die der linken, ausgeführt. Muskelsinn in der r. Oberextremität kaum gestört. So fand Pitres, dass Pat., als man ihn (bei geschlossenen Augen natürlich), mit seiner rechten Hand in der Luft die Bewegungen ausführen liess, welche notwendig sind, um das Wort „Paris" zu schreiben, dies sofort erkannt hatte.

[1]) Rev. de Méd., 1884, pag. 855.

Die Intelligenz des Pat. war ungestört. Er sprach fliessend, articulierte deutlich und konnte Geschriebenes sowie Gedrucktes gut laut lesen und vollkommen verstehen.

Während des Jahres 1883 übte sich Pat. im Schreiben mit der linken Hand ein und schrieb dann ziemlich leserlich.

Wenn er auf Verlangen mit der rechten Hand das Wort „Bordeaux" schreiben sollte, nahm er die Feder, hielt sie natürlich und leicht, vermochte aber nicht einen einzigen Buchstaben aufzuschreiben. Er wusste jedoch ganz genau, welche Buchstaben in diesem Wort enthalten waren, denn er buchstabierte es richtig und deutete in einer vor ihm liegenden Zeitung auf die verschiedenen Buchstaben hin. Er sagte: „Je sais très bien comment s'écrit le mot Bordeaux, mais quand je veux écrire de la main droite, je ne sais plus rien faire."

Er schrieb indess dieses Wort mit der linken Hand ganz fehlerlos und als er dann die Feder wieder in die rechte Hand nahm, gelang es ihm mit Mühe und indem er die Buchstaben jeden Augenblick anschaute, das Wort zu reproducieren.

Ganz dasselbe traf ein, wenn Pat. aufgefordert wurde, einzelne Buchstaben oder sogar Zahlen zu schreiben. Er wusste genau, was er schreiben sollte, vermochte es aber nie mit der rechten Hand zu thun. Dagegen konnte er mit der linken die Buchstaben und Zahlen ganz gut schreiben und sie dann langsam mit der rechten copieren.

Pat. konnte ganz gut auswendig rechnen und wenn z. B. mehrere Zahlen untereinander gesetzt wurden, addierte er dieselben vollkommen fehlerlos, war aber nicht imstande, mit der rechten Hand das Resultat aufzuschreiben.

Pat. vermochte, wie bereits erwähnt, mit der rechten Hand Geschriebenes zu copieren, konnte aber Gedrucktes in Schrift nicht umsetzen und war nur imstande, die gedruckten Buchstaben als solche langsam nachzumalen.[1])

Eine weitere höchst bemerkenswerte Thatsache war, dass Pat. auf Verlangen mit der rechten Hand ohne Zögern einen Kreis, ein Drei- oder Achteck zeichnen konnte und sogar imstande war, mit dieser Hand ein sehr gut proportioniertes Profilbild von einem Menschen zu entwerfen.

Sieben Monate später war, wie Pitres feststellte, der Zustand des Patienten unverändert, trotzdem er sich unaufhörlich bemüht hatte, die Schreibfähigkeit in der rechten Hand wiederzugewinnen.

Obwohl Pitres über das spontane Schreibvermögen des Kranken keine besonderen Angaben macht, glaube ich auf

[1]) Dies spricht wohl dafür, dass Pat. ein schlechter „Seh"-Mensch war.

Grund der allgemeinen Feststellung, derzufolge sein Patient an einer „impossibilité absolue d'écrire de la main droite“ litt, annehmen zu dürfen, dass er diese Fähigkeit ebenso vollkommen eingebüsst hatte, wie die des Dictatschreibens. Das würde aber anscheinend dafür sprechen, dass Pat. ein schlechter „Seh“-Mensch war, sich demnach in dieser Hinsicht vom Kranken Dingleys wesentlich unterschied, da letzterer einige Worte spontan schreiben konnte, trotzdem er es nicht vermocht hatte, nach Dictat zu schreiben oder Gedrucktes in Schrift umzusetzen.

Die Thatsache, dass der Patient von Pitres imstande war, geometrische Figuren und sogar ein menschliches Profil mit der rechten Hand zu zeichnen, schliesst keinen Widerspruch in sich, da diese Verrichtungen durch das auf die entsprechenden Hand- und Armcentren einwirkende allgemeine linke optische Wortcentrum ausgelöst werden.

Derselbe Patient soll während des Jahres 1883 allmählich mit der linken Hand zu schreiben gelernt haben, was ihm offenbar erst nach längerer Uebung gelang. In neuester Zeit aber wurde von mehreren Autoren festgestellt, dass die meisten Patienten, bei denen Wortblindheit durch Zerstörung des linken optischen Wortcentrum zustande gekommen ist, diese Fähigkeit nicht erlangen. Dies stimmt mit meiner Anschauung vollkommen überein, da das rechte optische Wortcentrum in solchen Fällen von allen Beziehungen zum linken akustischen, in dem der Vorgang des spontanen Schreibens und des Schreibens nach Dictat eingeleitet wird, losgelöst ist. Die gleiche Lostrennung wird aber auch durch Beschädigung der audito-visuellen Commissur eintreten, die, wie ich glaube, im vorliegenden Fall Platz gegriffen hat.

Demnach scheint es, dass das linke akustische Wortcentrum sich in diesem Falle durch Entwickelung neuer Commissurenbahnen (wie sie in der Fig. 29 abgebildet sind)

directe Beziehungen zum rechten optischen Wortcentrum geschaffen haben muss. Ein solcher Vorgang ist auch in Fällen möglich, in denen Wortblindheit aus einer Zerstörung des linken optischen Wortcentrums resultiert.[1])

Dass die bei diesem Patienten zu Tage tretenden Störungen eher durch Beschädigung der audito-visuellen Commissur als, wie Pitres annimmt, durch eine Läsion des cheiro-kinaesthetischen Centrums zu erklären sind, geht, wie ich meine, deutlich aus folgenden mehr oder weniger entscheidenden Gründen hervor: a) Weil die erwiesene Identification von Schreibbewegungen, die mit der rechten Hand in der Luft ausgeführt wurden, nur durch ein intactes cheiro-kinaesthetisches Centrum ermöglicht werden konnte; b) weil Pat. verhältnismässig leicht Worte oder Buchstaben zu copieren vermochte; c) weil das Vorhandensein einer Hemianopsie eher auf Läsionen in der Nachbarschaft des optischen Wortcentrums, als auf solche im Fusse der zweiten Frontalwindung oder deren Umgebung schliessen lässt und d) weil Pat. mit der rechten Hand geometrische Figuren und auf Verlangen sogar das Profil eines Menschen zeichnen konnte, obwohl er Buchstaben oder Worte nicht zu schreiben vermochte, ein Umstand, welcher sich durch meine Interpretation vollkommen erklären lässt, da das allgemeine optische Centrum, wie auch die zwischen ihm und dem Hand- und Armcentrum verlaufenden Commissuren, unbeschädigt gewesen sein können.

Der nächste, von Pitres in demselben Aufsatz mitgeteilte Fall gehört zwar dieser Gruppe an, ist aber bei weitem nicht so rein, wie der vorige und betrifft einen Patienten, der von Charcot beobachtet wurde.

Fall XCI. M. X., ein russischer Officier, der die russische, französische und deutsche Sprache gut beherrschte, fand sechs Monate nach den ersten

---

[1]) Vgl. das früher (pag. 181) über linkshändige Personen, die mit der rechten Hand zu schreiben lernen, Gesagte.

Erscheinungen einer cerebralen Erkrankung zu seinem grossen Erstaunen, dass er weder französisch noch deutsch antworten konnte, wenn er in einer dieser Sprachen angeredet wurde. Dagegen verstand er das, was man zu ihm sagte, vollkommen und vermochte sich noch in der russischen Sprache sehr leicht zu verständigen. Nach und nach trat Besserung ein. Pat. konnte wieder französisch sprechen, war aber noch ausser stande, deutsch zu reden.

Als er eines Tages schreiben wollte, fand er, dass es ihm nicht gelang, ein noch so einfaches Wort aufzuschreiben, obwohl sein Arm und seine Hand nicht im Geringsten gelähmt waren. Dieser Umstand führte den Pat. am 10. April 1883 zu Charcot, der folgenden Befund erhob.

Intelligenz vollkommen erhalten. Pat. spricht fliessend französisch, beantwortet richtig die Fragen und berichtet ganz genau über die einzelnen Stadien seiner Erkrankung.

Die Fingerbewegungen der rechten Hand sind etwas erschwert; daneben bestand hier leichte cutane Anaesthesie und incompleter Verlust des Lagegefühls.

Pat. konnte russisch, französisch und deutsch laut lesen, vermochte aber gar nichts zu schreiben. Besonders überraschend und beunruhigend war für ihn die Thatsache, dass er nicht einmal russisch schreiben konnte. Er sagte: „Je suis très affligé de ne pouvoir écrire en russe, bien que je le comprenne, que je le parle, et que je possède la force suffisante pour diriger la plume.“

Aufgefordert, seine Pariser Adresse mündlich und schriftlich anzugeben, sagte Pat. sofort: „Je demeure Hôtel de Bade, Boulevard des Italiens“, als er aber versuchte, diese Worte niederzuschreiben, brachte er es nur bis zum „je dem ....“, vermochte indess den Rest auf Dictat zu schreiben. Pat. war imstande, nach Vorlagen zu copieren.

Als Pat. Charcots Namen aufschreiben sollte, konnte er ihn russisch ziemlich leicht, französisch schon viel schwieriger, aber deutsch gar nicht niederschreiben.

Wenige Tage nach dieser Untersuchung trat plötzlich der Tod ein. Die Section wurde nicht ausgeführt.

Hier war weder die spontane Schrift noch das Dictatschreiben vollkommen verloren gegangen, so dass wir, wenn der Fall wirklich zu dieser Gruppe gehört (ich gestehe offen, dass man es bezweifeln kann), annehmen müssen, dass die audito-visuelle Commissur nur beschädigt, nicht zerstört war.

Beschädigung der audito-visuellen und der visuo-auditorischen Commissur. Beide Commissurenbahnen können zu gleicher Zeit betroffen werden, und dies scheint die Ursache der hauptsächlichsten Störungen bei zweien meiner Patienten gewesen zu sein, deren Krankengeschichten ich in diesem Abschnitt wiedergeben will.

Den ersten Fall habe ich im Jahre 1869 im National-Hospital für Gelähmte und Epileptiker beobachtet, und etwa 10 Jahre später kam der zweite Patient in meine Behandlung. Ich will zunächst einige Einzelheiten über den ersten Fall berichten.

Fall XCII. Eine Frau im mittleren Alter hatte zu Anfang des Jahres 1868 einen Anfall von rechtsseitiger Hemiplegie mit fast completer Aphasie. Im Laufe mehrerer Monate trat eine bedeutende Besserung ein, obwohl Pat. von Zeit zu Zeit immer neue Anfälle hatte. Ein Jahr später konnte sie mit geringer Unterstützung gehen, war aber noch ausser stande, den rechten Arm und die rechte Hand zu bewegen.

Pat. schien alles, was man zu ihr sagte, vollkommen zu verstehen und hatte das Sprachvermögen in hohem Grade wiedergewonnen. Sie konnte fast jedes vorgesprochene Wort ohne Zögern wiederholen, vermochte aber die einfachsten gross und deutlich gedruckten Worte nicht zu lesen. Wenn sie aber diese Worte hörte, konnte sie dieselben mit Leichtigkeit aussprechen. Sie copierte das geschriebene Wort „London“ ganz gut mit ihrer linken Hand, war aber ausser stande, die Worte „cat“ oder „dog“, wenn sie ihr vorgesprochen wurden, zu schreiben, obwohl sie dieselben ganz gut buchstabieren konnte. Sie vermochte nicht einmal den ersten Buchstaben dieser Worte zu schreiben.

Zwölf Monate später befand sich Pat. in genau demselben Zustand. Sie war unfähig, ganz einfache Worte, z. B. „and“ oder „for“, laut zu lesen oder die ihr vorgezeigten Buchstaben zu benennen, deutete aber sofort auf jeden ihr vorgesprochenen Buchstaben hin. Sie konnte besser gehen und sprach auch etwas geläufiger. Sie vermochte einen Brief im Stillen zu lesen und denselben zu verstehen, schien dagegen den Sinn dessen, was sie in einer Zeitung oder einem Buche las, nicht immer zu erfassen.

Als Pat. nach Verlauf von weiteren vier Jahren untersucht wurde, zeigte es sich, dass ihr Zustand noch genau derselbe war.

Es ist bemerkenswert, dass Pat. während der ersten Stadien ihrer Erkrankung den Eindruck machte, als ob sie an gewöhnlicher Aphasie mit rechtsseitiger Hemiplegie litte. Erst nachdem sie ihr Sprachvermögen wiedererlangte, war es möglich, die eben erwähnten Störungen zu erkennen, welche, wie ersichtlich, auf eine Unterbrechung der functionellen Beziehungen zwischen dem linken akustischen und optischen Wortcentrum hindeuteten. Pat. konnte weder laut lesen, noch auf Dictat schreiben — beides Vorgänge, die eine gemeinsame Thätigkeit der genannten Centren erfordern, namentlich bei Personen von niederem Bildungsgrade, denen diese Processe nicht sehr geläufig sind. Doch giebt es auch Ausnahmen von dieser Regel.[1])

Ein in mancher Hinsicht verschiedener, aber, wie ich glaube, doch zu dieser Gruppe gehöriger Fall ist von Broadbent[2]) mitgeteilt worden. Derselbe unterscheidet sich insofern von dem meinigen, als der Patient, wenn auch kauderwelsch, laut lesen konnte. Dieser Umstand ist möglicherweise dadurch zu erklären, dass der Patient ein sehr gebildeter Mann war, bei dem das kauderwelschartige Lesen aus den incoordinierten

---

[1]) Vergl. „Brain as an Organ of Mind", 1880, pag. 624. Dass ich den Fall schon von vornherein in derselben Weise interpretiert und die Bedeutung dieser Commissuren erkannt habe, erhellt aus der kurzen Bemerkung, die ich darüber in meinem Werk „Paralysis from Brain Disease", 1875, pag. 201 machte, indem ich sagte: „Es kann nur wenig Zweifel unterliegen, dass die Beziehungen zwischen dem optischen und akustischen „Perceptionscentrum" der linken Hemisphäre unterbrochen waren. Die Sprache konnte daher, obwohl sie durch den Gehörssinn leicht angeregt wurde, durch Gesichtseindrücke nicht ausgelöst werden und zwar deshalb, weil die im optischen Centrum wiederbelebten Eindrücke ausser stande waren, die entsprechenden im akustischen Perceptionscentrum zu erwecken. Ohne diese letztere Wiederbelebung können aber die motorischen Sprechreize nicht eingeleitet werden. Das ist wenigstens meine Meinung.

[2]) Brain, vol. I, 1878, pag. 484.

Versuchen, das linke glosso-kinaesthetische Centrum direct vom optischen Wortcentrum aus zu erregen, resultierte, da dies auf dem Wege der Commissur zum akustischen Wortcentrum und mit Hilfe dieses selbst nicht erreicht werden konnte. Indess scheint hier auch das glosso-kinaesthetische Centrum in gewissem Grade beschädigt gewesen zu sein, da die spontane Sprache des Patienten, wie aus dem folgenden hervorgeht, sehr beschränkt war.

Fall XCIII. Bei einem sehr intelligenten und gebildeten jungen Mann stellte sich etwa zwei Wochen vor seiner Aufnahme ins Krankenhaus teilweise rechtsseitige Hemiplegie, Aphasie und Verlust des Bewusstseins ein.

Die Untersuchung ergab, dass Pat. alles, was man zu ihm sagte, verstand, obwohl er ausser „Ja, ja, ja!" nichts antworten konnte. Zehn Tage später sprach er schon etwas mehr Worte aus, indem er sagte: „Ja, ja, sehr viel besser!" und nach zwei Monaten trat eine noch deutlichere Besserung ein. Wenn es ihm nicht gelang, sich auszudrücken, antwortete er bisweilen: „Aber ich kann jetzt viel besser sprechen als früher." Er vermochte aber noch keinen zusammenhängenden Satz, in dem mehrere Worte enthalten waren, zu äussern und sprach nur Bruchstücke desselben aus, z. B. „Bruder — Bruder — Merika — Brief — New-York — zwei Brüder in Amerika".

Pat. konnte weder spontan, noch auf Dictat schreiben, war indess imstande zu copieren.

Er las regelmässig die Zeitungen, bekundete hierbei „ein sehr lebhaftes Interesse" und volles Verständnis. Wenn man ihn fragte, ob dem so sei, antwortete er: „Oh, gewiss, vollkommen!" Dagegen gelang es ihm nicht, Gegenstände zu benennen, und er brachte, wenn er laut lesen sollte, nur ein Kauderwelsch hervor. Broadbent, der dies durch eine Probe illustriert, sagt: „Hieraus erhellt, dass zwischen dem Abschnitt und dem Wiedergeben desselben gar keine sichtbare Beziehung vorhanden ist, nur besteht eine gewisse unvollkommene Uebereinstimmung zwischen der Anzahl und Länge der Worte .... Es ist klar, dass eine Regelmässigkeit in der Substitution der gegebenen Laute durch unrichtige, aber constante Buchstabencombinationen nicht vorlag." Beim Copieren jedoch nannte Pat., wenn er die einzelnen Buchstaben schrieb, dieselben laut und immer falsch.

Eine sorgfältige Beobachtung des Zustandes und Allgemeinverhaltens des Patienten zeigte, dass sein Intellect anscheinend nur sehr wenig gelitten hatte.

Mein zweiter Fall ist nach vielen Richtungen hin äusserst bemerkenswert. Pat. blieb etwa 18 Jahre in Beobachtung, und die wiederholt vorgenommenen Untersuchungen ergaben, dass die vier Monate nach Beginn der Erkrankung festgestellten Symptome sich während dieser langen Periode verhältnismässig wenig geändert haben. Auch die hernach ausgeführte Autopsie konnte leider nur wenig Licht auf die Ausdehnung und den Sitz der ursprünglichen Läsion werfen, obwohl die vorgefundene sehr verbreitete Gehirnatrophie zeigte, bis zu welchem Grade gewisse Functionen der linken Hemisphäre allmählich durch die rechte übernommen wurden. Trotzdem wir bei der Section eine complete Zerstörung der hinteren zwei Drittel der linken oberen Temporalwindung, des *Gyrus angularis* und *supramarginalis* vorfanden, constatierten wir bei dem Pat. vom Tage, da er in Behandlung kam (d. h. drei Monate nach Beginn seiner Erkrankung), nie irgend welche Spur von Worttaubheit oder Wortblindheit. Ich habe den Fall im Jahre 1897 eingehend beschrieben[1]) und will ihn hier im Auszug wiedergeben. Es wird sich zeigen, dass zu den Symptomen, welche auf eine Beschädigung der Commissuren zwischen dem akustischen und optischen Wortcentrum deuteten, auch solche hinzutraten, die auf das Vorhandensein einer partiellen Aphemie, ferner auf eine verringerte Thätigkeit des akustischen, bei der spontanen Sprache ins Spiel tretenden Wortcentrums zu beziehen waren.

Fall XCIV. Thomas Andrews, ein 32jähriger Blechschmied, der nie an Lues gelitten hatte und auch kein Potator war, fiel Mitte Dezember 1877 zwei Tage nach einem Schreck plötzlich in einen Sessel zurück und wurde rechtsseitig gelähmt, ohne dass er Krämpfe bekommen oder das Bewusstsein verloren hatte. Dagegen vermochte er „nach dem Anfall nichts Zusammenhängendes mehr zu sprechen“. Die Extremitäten waren anfänglich ganz gelähmt und Pat. liess vier Tage lang Urin und Stuhl unter sich. Dabei klagte er über Kopfschmerzen, die einige Zeit persistierten.

[1]) Transactions of the Medico-Chirurgical Society, vol. LXXX.

Als er am 12. März 1878 in das University College Hospital aufgenommen wurde, konnte er schon die gelähmten Glieder ziemlich gut bewegen. Am Herzen waren keine Geräusche hörbar. Der rechte Mundwinkel stand etwas tiefer und konnte nicht so gut gehoben werden, wie der linke. Die herausgestreckte Zunge deviierte stark nach rechts; der Händedruck war rechts äusserst schwach. Pat. vermochte das rechte Bein im Bett ziemlich hoch zu heben und leistete beim Beugen desselben grossen Widerstand. Die Bewegungen im rechten Sprunggelenk waren sehr behindert, aber doch ausführbar. Pat. konnte nur schwer gehen und schleppte das r. Bein etwas nach. Die Tast- und mehr noch die Schmerzempfindung war in den rechten Extremitäten herabgesetzt. Gesicht und Gehör ganz gut.

Pat. erholte sich langsam und am 2. April 1878 wurde über seinen Zustand folgendes notiert: „Er erkennt gewöhnliche Gegenstände, vermag sie jedoch nicht zu benennen; einen falschen Namen weist er zurück und erkennt den richtigen sofort, wenn er ihn hört. Er besinnt sich auf seinen eigenen Namen erst, wenn man ihm denselben vorsagt. Aufgefordert, ihn zu wiederholen, spricht er ihn nach einigen Versuchen statt Andrews „Anstruthers“ oder „Anstrews“ aus. Auf seinen Vornamen besinnt er sich leichter und nennt denselben manchmal, ohne dass er ihm vorgesagt wird. Allein, wenn man ihm denselben vorsagt oder wenn er ihn spontan nennen soll, spricht er ihn „Towres“ aus. Der Buchstabe L bereitet ihm grosse Schwierigkeit und er spricht ihn manchmal wie D, zuweilen wie V aus. Er hat zählen gelernt und spricht bis zwölf ganz richtig; bei den folgenden Ziffern jedoch wird die Benennung und Reihenfolge falsch. Er weiss es, wenn er einen Fehler macht, vermag ihn aber nicht zu verbessern und schliesst mit einem unverständlichen Gemurmel.“

„Wenn er in einem Buche liest, so haben die Worte, welche er ausspricht, weder in der Länge noch im Klange irgend eine Beziehung zum Gedruckten. Er scheint auch Geschriebenes nicht zu verstehen, da er auf die ihm schriftlich gestellten Fragen nicht einmal zu antworten versucht, während er dieselben sofort beantwortet, wenn sie ihm mündlich mitgeteilt werden. Dagegen erkennt er die geschriebenen Zahlen von eins bis neun und weiss es, wenn sie nicht in der richtigen Reihenfolge stehen. Münzen kann er nicht benennen, scheint jedoch von deren relativem Wert eine gewisse Vorstellung zu haben. So zeigte er z. B. an den Fingern, dass ein Halbschillingstück sechs Pence enthalte.“

Am 6. April verliess Pat. das Krankenhaus, kehrte aber nach zehn Tagen wegen zweier Anfälle, die er am Morgen des 16. April hatte, zurück. Nach dem zweiten Insult nahm die Sprachstörung etwas zu, und es trat auch für einige Zeit eine totale Lähmung der r. Extremitäten ein.

Anfang Mai wurde festgestellt, dass der Zustand des Patienten anders war, als vor dem Eintreten der beiden Anfälle. Pat. konnte Worte, die er hörte, deutlicher aussprechen, vermochte aber beim Versuch zu lesen nicht einmal ein unverständliches Kauderwelsch hervorzubringen. Dabei war er imstande, Gelesenes zu verstehen, obwohl er keinen einzigen Buchstaben beim Ansehen benennen, auch kein Wort nach Dictat schreiben konnte. Diese beiden letzteren Processe erheischen aber zu ihrer Verrichtung geeignete Beziehungen zwischen dem optischen und akustischen Wortcentrum und daher auch die Integrität der sie verbindenden Commissuren. Derjenige Teil der Commissur, welcher (wie beim Lautlesen) die Reize vom optischen zum akustischen Wortcentrum leitet, scheint also nach den beiden Anfällen viel stärker beschädigt worden zu sein als vorher.

Die Sprachstörung nahm jetzt eine Form an, die bis zum Tode des Patienten unverändert blieb. Trotzdem wurde die weitere Ausdehnung der ursprünglichen Hirnläsion an den zeitweise auftretenden Anfällen erkannt, besonders aber an dem namentlich in den beiden letzten Jahren erfolgten Wachsen der rechtsseitigen Extremitätenlähmung und der zunehmenden r. Hemianaesthesie.

Bezüglich der geistigen Fähigkeiten und des Sprachdefects will ich hier einiges aus dem Befund vom Jahre 1879 anführen:

Pat. ist ganz vernünftig und kann auf dem Damenbrett spielen.

Akustisches Wortcentrum nebst den zu- und abführenden Fasern. Pat. versteht jede an ihn gerichtete Frage und kann kurze Worte richtig wiederholen. Oft tritt aber hierbei ein aphemischer Defect zu Tage. So kann Pat. z. B. Worte, die mit Lippenlauten anfangen, nicht gut, dagegen die mit Gutturalen beginnenden viel besser aussprechen. Er zählt richtig bis zwanzig, aber darüber hinaus wird er confus und wiederholt die früheren Zahlen. Er kann auf Verlangen das Alphabet bis zum I hersagen, die übrigen Buchstaben jedoch sehr schlecht.

Seine spontane Sprache war recht beschränkt, doch sagte er einmal, bevor er ins Krankenhaus zurückkehrte: „Never mind, they may come to morrow“ und bei einer anderen Gelegenheit: „Mrs. Foster will come to morrow.“ Im übrigen brachte er nur „Yes“ und „No“ oder „No, it isn't“, ferner „Good morning“ und manche einfache Ausdrücke dieser Art hervor.

Optisches Wortcentrum nebst den zu- und abführenden Fasern. Pat. versteht jede an ihn schriftlich gerichtete Frage, liest viel in Büchern und Zeitungen und behauptet, alles zu verstehen (aus seinem Verhalten muss man schliessen, dass dies wahr sei). Er konnte in den Reden seiner Frau Fehler entdecken, vermochte ihr dieselben aber nie auseinanderzusetzen. Er ist imstande, zweireihige einfache Zahlen zu addieren;

das Subtrahieren verursacht ihm grosse Mühe, aber er kann doch nach einer gewissen Zeit einfache Ziffern von einander abziehen. Bei der Multiplication einigermaassen hoher Zahlen bedarf er einiger Nachhilfe. Er vermag Geschriebenes mit der linken Hand ganz gut zu copieren, ist aber ausser stande, Gedrucktes in Schrift umzusetzen. Pat. kann spontan nicht einmal seinen Namen schreiben.

Commissuren zwischen dem akustischen und optischen Wortcentrum. a) Pat. kann weder Gedrucktes noch Geschriebenes laut lesen und vermag nur gelegentlich den Buchstaben a oder o richtig zu benennen. Diese Unfähigkeit tritt stets so recht zu Tage, wenn man die Schnelligkeit vergleicht, mit welcher Pat. die ihm vorgesagten Worte oder Buchstaben nachspricht.

b) Pat. vermag nach Dictat nichts zu schreiben. Wenn man ihm aber ein kurzes Wort vorbuchstabiert, so gelingt es ihm bisweilen, den ebengenannten Buchstaben nach längerer Zeit und mit vieler Mühe aufzuschreiben. Seine Unfähigkeit, einfache Worte nach Dictat zu schreiben, steht allemal in grellem Contrast zu der Leichtigkeit, mit welcher er dieselben Worte, wenn sie ihm vorgeschrieben werden, copieren kann. Er vermag aber einfache Zahlen, z. B. eine 7, nach Dictat zu schreiben. Die Ziffer 12 bereitet ihm schon grössere Schwierigkeit; er schreibt sie zunächst 31, dann 10 und bald darauf 12. Wenn er hieraus 125 machen soll, setzt er die 5 an die richtige Stelle.

Sechzehn Jahre später (1894) wurde bezüglich der Sprache folgender Befund erhoben:

Pat. versteht alles, was man zu ihm sagt und wiederholt alle einfachen Worte. Bei den mehrsilbigen jedoch bringt er meist ein unverständliches Kauderwelsch hervor. Er kann bis zu 20 zählen und das Alphabet bis zum M hersagen. Beim Hersagen der übrigen Buchstaben lässt er viele aus. Er nennt die Tage in der Woche, überspringt aber oft den Sonntag. Er kann spontan nur seinen eigenen Namen aussprechen (seine Adresse vermag er nicht anzugeben), ebenso bringt er kurze bejahende oder verneinende Antworten und gelegentlich sehr kurze Sätze, z. B. „Never mind" hervor.

Pat. versteht alles, was er liest und erkennt sämtliche Worte, Buchstaben, Zahlen, gewöhnliche Gegenstände, sowie Zeichnungen. Er kann Ziffern, Buchstaben und Worte mit der linken Hand ganz gut copieren und im Schreiben der Zahlen fortfahren, wenn ihm die erste gegeben wird. Dagegen vermag er Buchstabenreihen und Wochentage nicht auf diese Art hervorzubringen. Er ist auch nicht imstande, irgend einen einfachen Buchstaben oder ein Wort willkürlich zu schreiben und kann Worte, Buchstaben, Zahlen oder gewöhnliche Gegenstände beim Ansehen nicht benennen.

Pat. vermag einfache Zahlen, aber nicht Buchstaben oder Worte nach Dictat zu schreiben. In den folgenden vier Jahren wurde Pat. mehrfach untersucht (das letzte Mal einen Monat vor seinem Tode) und man konnte feststellen, dass seine Sprache und Schrift sich nicht geändert hatte.

Der Tod erfolgte am 29. März 1896, etwa 30 Stunden nach einem mit Convulsionen einhergehenden apoplectischen Insult, der, wie es sich später herausstellte, durch Thrombose der rechten mittleren Cerebralarterie bedingt war.

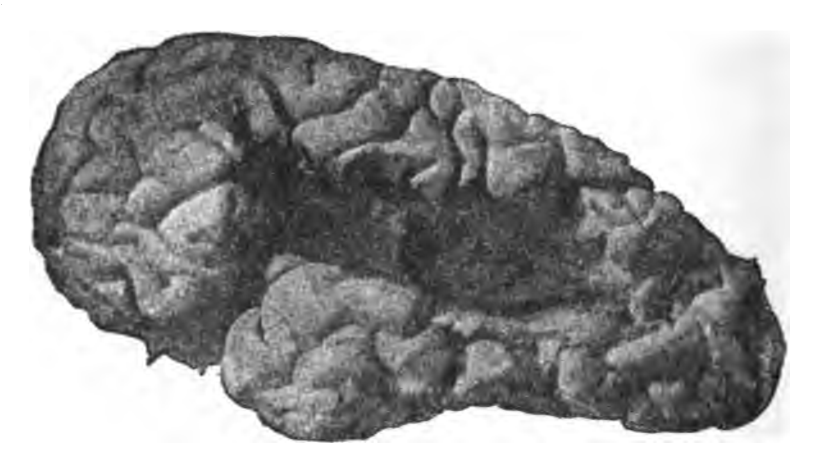


Fig. 14. Linke Hemisphäre nach Wegnahme der Hirnhäute.

Bei der Autopsie zeigte sich das Schädeldach und die Dura ganz normal, dagegen fand man in der linken Hemisphäre eine grosse Pseudo-Cyste. Das Gehirn wurde Dr. Risien Russel zur Bearbeitung überlassen, der mir später folgenden, von mir durchaus bestätigten Bericht gab:

„In der linken Hemisphäre fand sich eine durch alte Erweichung bedingte complete Atrophie im Verbreitungsgebiet der linken *A. cerebralis media*. Nicht betroffen war der gewöhnlich vom ersten corticalen Zweig dieser Arterie versorgte Bezirk, so dass die Broca'sche Windung von der Erweichung und nachfolgenden Atrophie verschont blieb. Dagegen griff die Atrophie in hohem Maasse auf das hintere Ende der zweiten Stirnwindung über, entsprechend dem von einem Zweig des zweiten Astes der mittleren Cerebralarterie versorgten Territorium.

Eine grosse Partie des oberen Teils der vorderen ($4^1/_2$ cm) und hinteren ($8^1/_2$ cm) Centralwindung war ganz normal. Die Gesamtlänge dieser Windungen betrug rechts $10^3/_4$ bezw. 10 cm.

Der *Gyrus angularis* und *marginalis* waren zerstört; dagegen blieb fast das ganze Rindengebiet (etwas mehr als 3 cm Umfang) der oberen Parietalwindung verschont.

Die obere und untere Occipitalwindung waren intact, die mittlere jedoch bis auf eine 3 cm grosse normale Partie total vernichtet.

Der ganze obere *Gyrus temporo-sphenoidalis* war mit Ausnahme des $4^1/_2$ cm langen vorderen Drittels vollkommen zerstört. Der vordere Teil (5 cm Umfang) des mittleren *Gyr. temporo-sphenoidalis* war ganz gesund. Nach hinten blieb nur ein schmales Feld von der unteren Partie dieser Windung erhalten, aber auch dieses war pathologisch verfärbt und degeneriert.

Das gesamte eben beschriebene atrophische Gebiet (in dem man keine Spur von Hirnsubstanz entdecken konnte) war von einer sich in den Seitenventrikel fortsetzenden, mit Flüssigkeit gefüllten Pseudocyste eingenommen und von der etwas verdickten *Pia-arachnoidea* bedeckt.

Bei der Untersuchung der thrombosierten Aeste der linken mittleren Cerebralarterie konnte man sich nicht vergewissern, wo der Process begonnen hat. Der Stamm und sämtliche Zweige des Gefässes waren jetzt sehr verdünnt. Nachdem das Gehirn gehärtet und die Häute total abgezogen waren, trat links in der angegebenen Region eine 11 cm lange, $3^1/_2$ cm weite und 4 cm tiefe (im Maximum) Höhle zu Tage (Fig. 14). Die obere Partie des Unterhorns, fast das ganze Hinterhorn und die hintere Hälfte des Mittelstücks des Seitenventrikels waren geöffnet. Ein grosser Teil des hinteren Abschnitts der inneren Kapsel und fast der ganze Thalamus fehlten. Vom letzteren war nur eine kleine runde Partie übrig geblieben, deren Umfang etwas weniger als ein Drittel eines normalen Thalamus betrug. Nach vorn reichte die Atrophie in das Markweiss bis zum *Corpus striatum*, dessen Grösse ebenfalls sehr vermindert war. Im übrigen sah die Rinde der linken Hemisphäre vollkommen normal aus. Die linke Ponshälfte war etwas schmäler, die Pyramide sehr viel kleiner als die rechte. Die lateralen Kleinhirnlappen waren gleich.

Die rechte mittlere Cerebralarterie war durch einen frischen Thrombus verschlossen. Die Rinde dieser Hemisphäre bot nichts Abnormes dar; dagegen fand man eine ausgedehnte Erweichung der Centralganglien und inneren Kapsel, die vermutlich postmortalen Ursprungs war."

Die Deutung dieses ganz eigentümlichen Falles stösst auf viele Schwierigkeiten. Es ist klar, dass der erste Anfall vom Jahre 1877 nicht zu einem completen Verschluss der mittleren Cerebralarterie geführt haben konnte. Dafür sprach schon, neben anderen Symptomen, die transitorische vollkommene

Lähmung. Ueberdies fand man bei der Autopsie, dass die untere Stirnwindung intact war. Der Gefässverschluss lag daher offenbar oberhalb der Stelle, von wo der erste corticale Zweig, welcher diese Windung versorgt, abgeht.

Es ist sogar schwer, anzunehmen, dass anfangs die gesamten übrigen corticalen Zweige der mittleren Cerebralarterie vom Blutzufluss abgesperrt gewesen sind. Wäre dies der Fall, dann müsste eine mehr als gewöhnliche freie Anastomose zwischen den Endzweigen dieser Aeste und denen der entsprechenden vorderen und hinteren Cerebralarterie bestanden haben. Dass eine solche freie Anastomose zwischen den zweiten sowie dritten corticalen Aesten der mittleren Cerebralarterie und den übrigen Gefässen vorhanden war, scheint daraus hervorzugehen, dass die von ihnen versorgten Bezirke nur bis zu einem ungemein geringen Grade erweicht und atrophisch waren. Dies gilt jedoch nicht vom vierten Zweig der Arterie, weil das von ihm zu versorgende Gebiet in hohem Maasse atrophisch war.

Die klinischen Symptome machen es aber unwahrscheinlich, dass anfangs das ganze von dem vierten Zweig versorgte Territorium verschlossen war, da sonst Worttaubheit und Wortblindheit bestanden hätte. Bei unserem Patienten scheint jedoch Worttaubheit im Beginn der Erkrankung nicht vorhanden gewesen zu sein, und obwohl er anfangs an Wortblindheit litt, so ist diese doch im Mai, d. h. etwa fünf Monate nach dem Auftreten der Hemiplegie, vollkommen abgeklungen.

Um dieselbe Zeit nahm die Sprachstörung eine Form an, die bis zum Tode, der 18 Jahre später erfolgte, unverändert blieb.

Obgleich der Zustand höchstwahrscheinlich eine unbestimmbare Zeit (vom Mai 1878 aufwärts) persistierte, ergab die postmortale Untersuchung, dass eine progressive Zerstörung im akustischen und optischen Wortcentrum stattgefunden haben muss. Und wenn dies richtig ist, so liegt eins der bemerkenswertesten Merkmale des Falles darin, dass der Sprachdefect

trotz der fortschreitenden Vernichtung dieser Centren unverändert blieb.

Die gleiche progressive Zerstörung von Hirnsubstanz muss auch im Hemisphärenteil ausserhalb des Verbreitungsgebiets der Endzweige des vierten corticalen Astes der mittleren Cerebralarterie, d. h. im anstossenden Bezirk gewisser anastomosierender Zweige der *A. cerebralis posterior* Platz gegriffen haben. Das wird durch die Atrophie des Marklagers der Hemisphäre, des hinteren Abschnitts der inneren Kapsel und des Thalamus bewiesen.

Die während der beiden letzten Lebensjahre bei dem Pat. festgestellte Zunahme der sensorischen und motorischen Lähmungen war fast sicher durch Zerstörung des hinteren Abschnitts der inneren Kapsel bedingt worden.

Es ist kaum möglich, die oft bestätigte Persistenz der klinischen Symptome mit dem Sectionsbefund zu vereinbaren. Wie ich bereits sagte, spricht das Fehlen von initialer Worttaubheit und Wortblindheit dafür, dass die Erweichung des akustischen und optischen Wortcentrums anfänglich keine complete war.

Die nach 18 Jahren vorgefundene totale Atrophie dieser Gebiete lässt sich also, wie oben angedeutet, mit der Thatsache nicht in Einklang bringen, dass der Sprachdefect während des langen Zeitraums unverändert geblieben ist. Und daher entsteht die Frage: Wie konnte diese complete Atrophie die Gegend des akustischen und optischen Wortcentrums einnehmen, ohne sich durch klinische Symptome zu manifestieren?

Wir müssen, glaube ich, voraussetzen, dass die genannten Teile allmählich vernichtet wurden, weil alle unsere gegenwärtigen Kenntnisse uns zur Schlussfolgerung berechtigen, dass, wenn die Zerstörung plötzlich eingesetzt hätte, sie sich zweifellos durch die wohlbekannten Symptome — Worttaubheit

und Wortblindheit — documentiert haben würde. Und wenn wir annehmen, dass die Vernichtung allmählich erfolgte, so können wir nur vermuten, dass dieser Process mit einer graduellen Entwicklung der functionellen Thätigkeit in entsprechenden Windungen der rechten Hemisphäre Hand in Hand ging.

Ungewöhnlich und überraschend ist es aber, dass die Restitution in einer so unvollkommenen Weise vor sich gegangen ist, da die mangelhafte Function der linken Hemisphäre nur ganz unmerklich von der rechten Hirnhälfte übernommen wurde. Man darf vielleicht vermuten, dass die geringe, wenn auch ungleiche Thätigkeit, welche im rechten akustischen und optischen Wortcentrum allein entfaltet wurde, nicht einmal die gewöhnlichen Commissuren zwischen diesen beiden Centren entwickeln konnte, weshalb die ursprünglich vorhandene Sprache unverändert blieb, trotzdem die Hirnthätigkeit, von welcher dieselbe abhing, allmählich von der linken Hemisphäre auf die rechte übertragen wurde.

Das sind natürlich reine Vermutungen, und ich bin mir vollkommen bewusst, dass sie von einer einigermaassen richtigen Erklärung dieses rätselhaften Falles noch weit entfernt sind.

4. Störungen nach Beschädigung der Commissuren zwischen dem allgemeinen optischen Centrum und dem akustischen Wortcentrum.

Es ist ganz klar, dass die Commissur zwischen dem allgemeinen optischen Centrum im Occipitallappen und dem akustischen Wortcentrum im hinteren Ende des Temporallappens eine doppelte sein muss.[1] Eine derselben, die wir

[1]) Allen Starr (Brain, vol. XII, 1890, pag. 90) spricht diese Commissur als „visuo-auditorischen Zug" an und bemerkt hierüber folgendes: „Ein solcher Zug liegt, nach Meynert, unterhalb der Rinde im Markweiss zwischen diesen Bezirken, d. h. in einer Gegend, die als

als occipito-temporale Commissur ansprechen wollen, wird beim „Benennen auf Sicht“ irgend eines vorgezeigten Gegenstandes (jedoch nicht eines Buchstabens oder Wortes) erregt. Ihre Zerstörung führt zur sog. „optischen Aphasie“ (vergl. pag. 302).[1])

Möglich ist es aber, dass das Benennen beim Ansehen, wenn es sich um gewöhnliche Objecte handelt, auch auf andere Weise zustande kommen kann und zwar durch Uebergang des Reizes vom allgemeinen optischen Centrum zum optischen Wortcentrum und von da quer durch die visuo-auditorische Commissur zum akustischen Wortcentrum. Allein die von Dingley mitgeteilte Beobachtung (Fall LXXXIX) macht es wahrscheinlich, dass dies, wenigstens bei seinem Patienten, auf solchem Wege nicht entstehen konnte, da letzterer laut zu lesen vermochte, obwohl er ausser stande war, Objecte beim Ansehen zu benennen. Ueberdies kann auch hier die Unterbrechung in den Bahnen zwischen dem allgemeinen optischen Centrum und dem optischen Wortcentrum stattgefunden haben.

Die zweite, die wir temporo-occipitale Commissur nennen wollen, leitet in umgekehrter Richtung und tritt ins Spiel, wenn der Patient aus einer Anzahl ihm vorgelegter Gegenstände einen bestimmten bezeichnen soll.

„temporo-parieto-occipitale“ bezeichnet werden muss, da die Gyri aller drei Lappen sie bedecken. Deshalb sind Läsionen der anliegenden Windungen, auch die des Parietallappens, wenn sie tief genug reichen, wohl imstande, diesen Zug zu beschädigen.

[1]) Benennen beim Ansehen würde natürlich bei der „Objectblindheit“ ebenfalls unmöglich sein, da ein gesehener Gegenstand, der nicht erkannt wird, auch nicht benannt werden kann.

Kapitel XII.

Restitution nach Aphemie und Aphasie. Zustandekommen der wiederkehrenden und gelegentlichen Aeusserungen. Lichtheims Classification der Sprachstörungen.

Wir müssen — allerdings mit einiger Reserve — annehmen, dass beide Hemisphären durch gleiche cellulipetale Sinneseindrücke ausgebildet werden und dass die concurrierenden sensorischen Centren höchstwahrscheinlich durch Balken-Commissuren mit einander verbunden sind. Dies würde der Fall sein mit den Rindencentren für das Hören, Sehen, Riechen und Schmecken, vermutlich aber nicht mit denjenigen für tactile und kinaesthetische Eindrücke, die unabhängig von einander in beiden Hirnhälften erregt werden und allemal nicht nur in jeder Hemisphäre, sondern in ganz bestimmten Teilen derselben scharf localisiert werden müssen.

Die kinaesthetischen Centren sind aber Gebiete, von denen die geeigneten Reize zur Erregung der mannigfachen motorischen Centren im Bulbus und Rückenmark ausgehen. Solche Reize müssen, soweit es sich um Extremitätenbewegungen handelt, jede Hemisphäre in gekreuzter Richtung durchlaufen, d. h. für die rechten Glieder von der linken Hirnhälfte ausgehen und umgekehrt. Bei Sprechbewegungen jedoch scheinen, obwohl dieselben immer wechselnde Aggregate bilateraler

Muskelcontractionen darstellen, die Muskeln vorzugsweise von einer Hemisphäre aus erregt zu werden.

Wie wir gesehen haben, sind wir berechtigt, anzunehmen, dass die Sprechreize bei den meisten Rechtshändern von der linken Hirnhälfte ausgehen, während wir mit gutem Grund vermuten dürfen, dass sie bei linkshändigen Personen am häufigsten von der rechten Hemisphäre herabgehen.[1] So geschieht es, dass eine Hirnhälfte und zwar die (wenigstens durch Vorwiegen tactiler und kinaesthetischer Eindrücke) am höchsten organisierte die Leitung übernimmt, so dass die wirksamen Sprechreize hauptsächlich von dieser allein kommen. Aus diesem Grunde werden wir bei Rechtshändern, wie es thatsächlich der Fall ist, aphemische und aphatische Defecte nur in geringem Grade und selten nach Läsionen der rechten Hemisphäre finden.

Es wäre aber nicht richtig, wollte man behaupten, dass die ganze Summe der Sprechreize von der leitenden Hemisphäre herkommt. Wir haben bereits in einem früheren Kapitel festgestellt, dass es correcter ist, mit Kussmaul anzunehmen[2], dass „der Hauptstrom centrifugaler Erregung beim Sprechen durch das linke Grosshirn herabgeht. Da wir aber doch auch bei linksseitigen Hemiplegieen in der Regel dysarthrische Störungen von freilich meist sehr geringfügiger Natur beobachten, so muss beim Sprechen neben jenem Hauptstrom ein schwacher Nebenstrom durch das rechte Grosshirn gehen."

Wir wollen jetzt folgende Fragen kurz betrachten: 1) Die Art und Weise, wie die Restitution nach Aphemie und Aphasie in manchen Fällen erfolgt und 2) das Zustandekommen der „wiederkehrenden" und „gelegentlichen Aeusserungen" bei Aphatikern.

---

[1] Eine Ausnahme hiervon bildet Dickinsons Patient (Fall XXIII).

[2] Vergl. pag. 90.

1. Restitution nach Aphemie und Aphasie.

Vor vielen Jahren stellte Broadbent die Behauptung auf, dass ein durch (subcorticale) Läsion der vom Broca'schen Gebiet ausgehenden Pyramidenfasern bedingter sprachloser Zustand (Aphemie) infolge von Errichtung eines „neuen Ausgangsweges“ für die motorischen Reize beseitigt werden kann. Die Restitution käme zustande durch Uebergang der Reize — mittelst des Balkens — von der linken unteren Stirnwindung zur rechten und von da längs den Pyramidenbahnen zu den motorischen bulbären Centren.[1])

Diese Hypothese setzt natürlich voraus, dass beide glosso-kinaesthetische Centren durch Commissurenfasern (Fig. 15 *a*) mit einander verbunden sind, ein Umstand, der durchaus möglich erscheint, wenn man bedenkt, dass die Sprechbewegungen einen bilateralen Character haben. Hier wie auch in anderen Fällen, hätten wir es also mit Ausnahmen von der oben festgesetzten Regel zu thun, derzufolge die kinaesthetischen Centren nicht bilateral mit einander vereinigt sind. Die Möglichkeit der Restitution würde daher nach der Ansicht Broadbents die Integrität des Broca'schen Gebiets erheischen und nur dann eintreten können, wenn die Läsion der Pyramidenbahnen unterhalb der Stelle, wo die vermeintlichen Balken-Commissuren verlaufen, ihren Sitz hat.

Die Verbindung zwischen beiden glosso-kinaesthetischen Centren könnte jedoch nur einen geringen Nutzen schaffen, wenn wir nicht die Annahme machten, dass das Centrum der rechten Hemisphäre ebenfalls nahezu vollkommen organisiert und mit eigenen centrifugalen Fasern versehen ist. Diese Schwierigkeit steht also der Broadbent'schen Hypothese im Wege, so lange er oder andere Autoren die Meinung

---

[1]) Lichtheim nimmt (l. c. pag. 480) einen anderen anatomischen Weg an, der mir aber weniger plausibel zu sein scheint.

vertreten, dass solche Centren in Wirklichkeit motorische Gebiete sind.

Wenn aber die rechte untere Stirnwindung bei rechtsseitigen Individuen fast nie Sprachzwecken dient und angeblich ein motorisches Centrum repräsentiert, wie sollen wir uns vorstellen, dass es je organisiert werden kann?

Diese Schwierigkeit fällt jedoch sofort weg, wenn man mit mir annimmt, dass die eben genannten Gebiete in Wirklichkeit sensorische Centren kinaesthetischer Art sind, weil zugegeben werden muss, dass die kinaesthetischen Eindrücke,

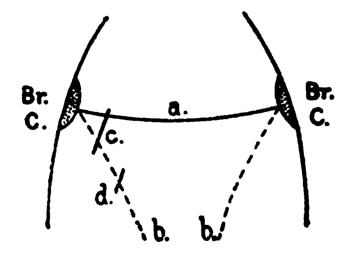


Fig. 15. Schema des Zustandekommens der Restitution nach Aphemie, wenn eine Läsion die Pyramidenbahnen (*b*) z. B. an der durch die Linie *d* markierten Stelle trifft. Findet sich die Läsion in der Richtung der Linie *c*, so kann die Wiederherstellung nur wie bei der Aphasie, d. h. wie nach Zerstörung des Broca'schen Centrums (*Br. C.*) erfolgen.

welche aus den bilateral symmetrischen, bei den Sprechbewegungen thätigen Teilen resultieren, in gleicher Weise zu jeder Hemisphäre gehen und daher sowohl in der linken als auch der rechten unteren Stirnwindung registriert werden.

Wenn aber das rechte Centrum gewohnheitsgemäss den Sprechbewegungen nicht diente, so würden, wie man leicht einsehen kann, die zu den motorischen bulbären Centren herabziehenden Fasern entweder ganz fehlen oder nur spärlich vertreten sein. Aus Gründen, die wir oben angeführt haben, sind wir jedoch genötigt, anzunehmen, dass eine gewisse Anzahl

solcher centrifugalen Fasern thatsächlich vorhanden ist. Ausnahmsweise können vielleicht noch mehr derselben ohne grosse Schwierigkeit zur Entwicklung gelangen.

In diesem Sinne unterstützt die Broadbent'sche Hypothese zweifellos die Erklärung der Restitution in manchen Fällen von incompleter Aphemie. Da aber die Wiederherstellung bei diesen Sprachdefecten viel häufiger zustande kommt, als bei der Aphasie, müssen wir annehmen, dass die Art, wie sie

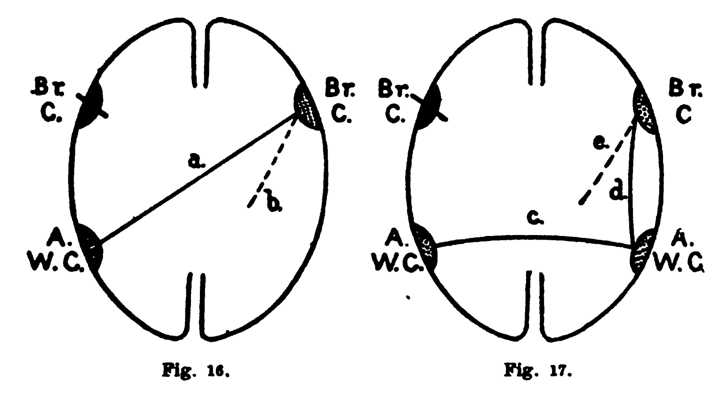


Fig. 16. Fig. 17.

Fig. 16. Erster Modus der Restitution nach Aphasie oder Aphemie: *a* Commissur zwischen dem linken akustischen Wortcentrum und dem rechten Broca'schen Gebiet; *b* centrifugale oder „intermediäre Fasern" des letzteren.

Fig. 17. Zweiter Modus: *c* Commissur zwischen beiden akustischen Wortcentren und *d* zwischen dem rechten akustischen Wortcentrum und dem rechten Broca'schen Gebiet; *e* Intermediärfasern, welche von diesem Centrum ausgehen.

erfolgt, bedeutend leichter zu erreichen ist, als jene, welche, wie wir gleich sehen werden, eintreten muss, wenn es sich um die Restitution nach Aphasie handelt.

Bei completer, infolge einer durch die Linie *c* (Fig. 15) markierten Läsion entstandener Aphemie jedoch könnte eine solche Art der Restitution nicht Platz greifen, weil die Commissurenbahnen zwischen der linken und rechten unteren

Stirnwindung wie auch die centrifugalen Fasern der linken Seite durchbrochen sind. Hier würde die Restitution ebenfalls nur in der Weise zustande kommen, wie bei einer durch Zerstörung des Broca'schen Gebiets bedingten Aphasie.

Es giebt zwei Wege, um letzteres zu ermöglichen. Entweder wird das linke akustische Wortcentrum mit dem rechten Broca'schen Gebiet inniger verbunden, und die Reize gehen (wie Fig. 16 zeigt) von hier zu den motorischen Centren oder aber das linke akustische Wortcentrum steht in enger functioneller Beziehung zum rechten, und ein Zug von Commissurenfasern (Fig. 17 *d*) bildet sich aus zwischen diesem letzteren und dem rechten Broca'schen Gebiet, von wo, wie vorher, die centrifugalen Reize nach einer graduellen Entwicklung und Vermehrung der intermediären Fasern zwischen ihm und den motorischen Centren zum Bulbus herabgehen.

Es sind einige sichere Fälle von Wiederherstellung des Sprechvermögens bei Aphasie mitgeteilt worden, in denen man bei der nachfolgenden Autopsie die leitende untere Stirnwindung zerstört fand. So ergab z. B. die bei dem Patienten von Wadham[1]), der Linkshänder war und sich von einer Aphasie ganz erholte, zwölf Monate nach Beginn der Erkrankung vorgenommene Section in der rechten Hemisphäre eine grosse Läsion, welche notwendigerweise die untere Stirnwindung zerstört hatte. Der Patient war Ambidexter, und das mag die Restitution erleichtert haben, da die entgegengesetzte Hemisphäre, welche die neuen Functionen übernehmen musste, etwas mehr als sonst organisiert war. Sicher ging hier aber die Restitution ungewöhnlich schnell von statten.

In anderen seltenen Fällen, in denen sich Pat. von Worttaubheit und Sprachstörung erholen, muss die Wiederherstellung anscheinend auf ganz analogem Wege erfolgen.

---

[1]) Fall XXIV pag. 128.

Jedesmal muss, wenn das linke akustische Wortcentrum ausfällt, das der rechten Seite die functionelle Thätigkeit mehr und mehr übernehmen, und dann werden vollkommenere Commissurenbahnen zwischen diesem und dem linken Broca'schen Gebiet eröffnet (Fig. 18) oder aber die commissurellen Beziehungen zwischen dem rechten akustischen Wortcentrum und dem Broca'schen Gebiet derselben Seite werden inniger (Fig. 19) und führen zu einer vollkommenen Entwicklung dieses letzteren

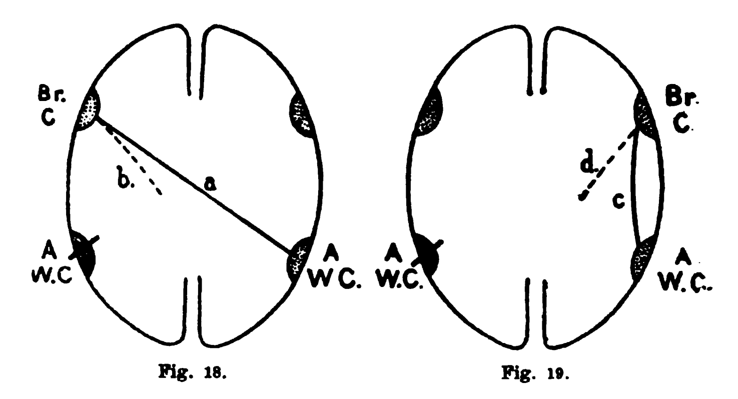


Fig. 18. Erster Modus der Restitution nach Worttaubheit, bedingt durch Zerstörung des linken akustischen Wortcentrums: *a* Commissur zwischen dem rechten akustischen Wortcentrum und dem linken Broca'schen Gebiet; *b* Intermediäre Fasern, welche von diesem letzteren Centrum ausgehen.

Fig. 19. Zweiter Modus: *c* Commissur zwischen dem rechten akustischen Wortcentrum und dem Broca'schen Gebiet derselben Seite; *d* Intermediäre Fasern des letzteren.

Centrums wie auch der von ihm zu den motorischen bulbären Centren herabziehenden Bahnen. Hinsichtlich der ersten dieser vermeintlichen Arten von Wiederherstellung des Sprechvermögens wollen wir nur daran erinnern, dass wir im Kap. VIII anzunehmen genötigt waren, dass eine Commissur zwischen dem rechten akustischen Wortcentrum und dem linken Broca'schen Gebiet mehr oder weniger häufig vorhanden sein muss.

Ich konnte nie so recht einsehen, warum nach Zerstörung des linken akustischen oder optischen Wortcentrums allein in der Regel eine so complete Worttaubheit oder Wortblindheit eintritt und warum die Vernichtung homologer Centren in der rechten Hemisphäre bei rechtsseitigen Personen keine erkennbaren Defecte dieser Art erzeugt, wenn, wie wir annehmen müssen, sowohl die akustischen als auch die optischen Worteindrücke zu beiden Hirnhälften gehen.[1]) Diese Thatsachen drängen doch entschieden zu der Schlussfolgerung, dass die rechte Hemisphäre in den meisten Fällen bei der Aufnahme der akustischen und optischen Wortperceptionen, wie der Sprache überhaupt, meist eine weit geringere Macht entfaltet, als die linke. Andererseits können die wechselnden Grade dieser Ungleichheit bei den einzelnen Individuen die erstaunlich geringen Wirkungen erklären, die in einigen der mitgeteilten Fälle aus der Zerstörung des linken akustischen Wortcentrums resultierten, also da, wo der Grad der Worttaubheit im Vergleich zur Ausdehnung der Läsion in der linken oberen Temporalwindung ein verhältnismässig geringer war.

2. Zustandekommen der wiederkehrenden und gelegentlichen Aeusserungen.

Die Erklärung der wiederkehrenden und gelegentlichen Aeusserungen bei Aphatikern nach Vernichtung der linken unteren Stirnwindung ist sehr schwierig und dunkel. Es ist eine anerkannte Thatsache, dass die ersteren, einerlei ob sie aus wirklichen Worten oder nur aus sinnlosen Lauten bestehen, aufs Geratewohl hervorgebracht werden, während die letzteren (im allgemeinen viel passender) meist

[1]) Bei Linksern sind natürlich die Resultate ganz anders, wie das die Beobachtungen von Trousseau (Fall XLIII und pag. 382) und Bernheim (Fall LXXVI) zeigen.

unter dem Einfluss einer starken Gemütsbewegung zustande kommen. Beide aber können von den Patienten, wenn man sie hierzu auffordert, freiwillig nicht wiederholt werden. Und so müssen wir fragen: Wie soll man sich das Zustandekommen gewisser Laute bezw. Worte oder der gelegentlichen Aeusserung von Eidschwüren und sogar kurzen Sätzen — zumal mit einer deutlichen Articulation — erklären, wenn die Patienten infolge einer Vernichtung der linken unteren Stirnwindung die gewöhnliche Sprache eingebüsst haben?

Diese Frage ist wohl am eingehendsten und vielseitigsten von Huglings Jackson[1]) behandelt worden. Da er sie aber von einer etwas eigentümlichen Seite betrachtet hat, kann ich hier leider seine Schlüsse ebenso wenig acceptieren, wie ich dem fundamentalen Gesichtspunkt, von dem er ausging, beistimmen werde. Es wird daher, wie ich glaube, am meisten Klarheit schaffen, wenn ich zuerst meine eigenen diesbezüglichen Ansichten vorbringe und feststelle, bis zu welchem Grade ich mich der Jackson'schen Meinung anschliesse, um dann genauer auf die Momente einzugehen, bezüglich welcher ich einen abweichenden Standpunkt vertreten muss.

Von hohem Wert scheint mir nach dieser Richtung hin der bereits erwähnte Umstand zu sein, dass beide glossokinaesthetischen Centren notwendigerweise bis zu einem gewissen Grade gleichzeitig organisiert werden, ferner die Thatsache, dass ein schwacher Nebenstrom centrifugaler Erregung von der rechten Hemisphäre zu den bulbären Sprachcentren gehen muss (Kussmaul).

Wenn die wiederkehrenden Aeusserungen nicht aus Worten, sondern aus blossen Silbenlauten, z. B. poi-boi-ba, boddi-baddi cousisi, sopon-sapon etc. bestehen, so ist es wohl möglich, dass dieselben durch Intervention des nur stark

[1]) Brain, vol. I und II (1878—79).

beschädigten aber nicht ganz zerstörten glosso-kinaesthetischen Centrums ausgelöst werden. Wo sie aber, wie so oft, aus deutlich articulierten Worten bestehen, stimme ich Jackson bei und glaube, dass eine solche Erklärung nicht ausreicht. Er sagt[1]): „Da die wiederkehrende Aeusserung als eine Reihe von Articulationen sehr ausgearbeitet ist und die Silben jederzeit deutlich ausgesprochen werden, so erscheint es unglaubhaft, dass geringe Ueberbleibsel von nervösen Einrichtungen während der Aussprache derselben thätig sind, besonders wenn man sieht, dass diese Reste den Patienten nicht befähigen, irgend welche sonstigen Worte zu äussern, ausgenommen vielleicht „Ja“ oder „Nein“, die aber, wie ich glaube, ebenfalls auf die Thätigkeit der rechten Hirnhälfte zurückzuführen sind.“

Wir können also nicht annehmen, dass die aus kurzen Sätzen bestehenden wiederkehrenden und gelegentlichen Aeusserungen durch Intervention des sehr beschädigten linken glosso-kinaesthetischen Centrums hervorgebracht werden. Die einzig mögliche Erklärung liegt demnach in der Annahme, dass dieselben durch Vermittelung der rechten Hemisphäre zustande kommen. Ich recurriere mit Jackson auf diese letztere Deutung, obwohl, wie wir sehen werden, zum grössten Teil aus verschiedenen Gründen.

Jackson hebt hervor, dass Worte wie „Ja“ oder „Nein“ bis zu einem beträchtlichen Grade die „allgemeinsten und automatischsten“ Aeusserungen sind und nie einen „höheren sprachlichen Wert“ haben. Was er durch letzteres ausdrücken will, erhellt aus der folgenden Bemerkung. Er meint: „Wir dürfen sagen, dass die Sprache von höherem Wert oder die übergeordnete Sprache eine neue Sprache ist. Es brauchen nicht unbedingt neue Worte, nicht einmal neue Combinationen derselben zu sein, sondern Sätze, welche

[1]) Brain, vol. II pag. 333.

Beziehungen von Bildern symbolisieren, die für das Individuum etwas Neues darstellen. Die untergeordnete Sprache enthält Aeusserungen, wie „Ja, gewiss“ oder „Ich glaube nicht“, die für ganz einfache und allgemeine Gelegenheiten wohl passen und für welche die nervösen Einrichtungen gut genug organisiert sind.“

Diese gewöhnlichen Aeusserungen sind daher gerade diejenigen, welche durch Organisation in der rechten unteren Stirnwindung am vollkommensten repräsentiert sind, also auch diejenigen, welche, wie wir beide annehmen, durch die rechte Hemisphäre am leichtesten erzeugt werden.

Was die complicierteren wiederkehrenden Aeusserungen, z. B. „Vollkommene Liste“ oder „Ich brauche Schutz“, betrifft, so vermag ich nicht einzusehen, wie dieselben fast gleich nach dem Anfall durch die wenig benutzte rechte Hemisphäre ohne die notwendige Erziehung und graduelle Einübung hervorgebracht werden könnten. Auch Jackson war ausser stande, auf diese schwierige Frage einiges Licht zu werfen, obwohl seine Annahme[1]), dass solche Aeusserungen die letzten oder Teile der letzten Sätze bilden, die im Moment des Einsetzens des Anfalls, welcher den Patienten der Sprache beraubte, hervorgebracht wurden bezw. werden sollten, möglicherweise richtig ist.

Es bleiben noch die Fälle zu betrachten, in denen einigermassen complicierte bezw. einfachere, aber doch ungewöhnliche gelegentliche Aeusserungen von Patienten hervorgebracht wurden, die vielleicht wochen- oder monatelang nahezu sprachlos gewesen sind. Einige der letzteren drückten Eidschwüre bezw. Interjectionen aus, doch fand man, dass dieselben, ebenso wie die complicierteren Aeusserungen, allemal unter dem Einfluss einer temporären Erregung oder Verwunderung zustande kamen. Bisweilen waren es, um mit Jackson zu sprechen, die allgemeinsten und automatischsten Aeusserungen

[1]) Brain, vol. II pag. 215.

(„Ja" oder „Nein"), die daher leicht in der bereits erwähnten Weise hervorgebracht werden konnten, aber man muss doch zugeben, dass sie ihre Entstehung hauptsächlich voraufgehenden starken Reizen verdankten, d. h. unter dem Einfluss von Gemütsbewegungen manifest wurden.

Was ich vor sehr vielen Jahren[1]) über diesen Gegenstand gesagt habe, scheint mir noch heute zu Recht zu bestehen und am besten das Zustandekommen dieser ungewöhnlichen Aeusserungen zu erklären, einerlei ob wir sie uns durch die Thätigkeit der beschädigten linken oder der unbeschädigten, aber wenig eingeübten rechten Hemisphäre hervorgebracht denken.

„Da ein Gemütsreiz — gleichsam ein Ding höherer Spannung — viel stärker ist, als ein dem Willensact entspringender, kann er sich einen Weg über Hindernisse und gegen Widerstände erzwingen, die der Willensreiz allein unmöglich zu brechen vermag. So kommt es, dass ein Patient auf emotionelle Anregungen hin imstande sein kann, Eidschwüre oder andere Interjectionen, z. B. „Oh, mein Lieber!", hervorzubringen, während er trotz aller Willensanstrengung unfähig ist, diese Sätze wenige Minuten später, wenn die Gemütsbewegung sich gelegt hat, zu äussern. Ich kann daher Jackson nicht beistimmen, wenn er, um diese Eigentümlichkeit bei Aphatikern zu erklären, annimmt, dass ihre Fähigkeit zu schwören von der Thatsache abhänge, dass zwei distincte Arten der Sprache, eine emotionelle und eine intellectuelle vorhanden seien und dass der Aphatiker nur der letzteren beraubt wäre .... Auch meine ich, dass es unrichtig ist, zu behaupten, dass „Schwüre, streng genommen, nicht einen Teil der Sprache bilden". Da dieselben thatsächlich aus articulierten Worten bestehen, müssen sie auf genau denselben physiologischen Wegen erregt und entwickelt werden, wie die im eigentlichen Sinne intellectuellen Sätze. Der einzige Unterschied besteht meiner Meinung nach darin, dass die Worte in dem einen Fall trotz der entgegengesetzten Widerstände durch die höhere Kraft und Energie zur Entfaltung kommen, während sie in dem anderen unterm Einfluss des unbedeutenderen und schwächeren Willensreizes oft gar nicht hervorgebracht werden."[2])

---

[1]) Brit. and For. Med. Chir. Rev., 1869, pag. 480.

[2]) Jetzt glaube ich, dass eine willkürliche Sprecherregung unilateral, während eine emotionelle, höchstwahrscheinlich bilateral und daher auch imstande ist, die Reize gleichzeitig nach beiden unteren Stirnwindungen hin zu senden. Das mag zum Teil die verschiedenen Resultate erklären.

Ich will jetzt noch auf andere Ansichten Jacksons eingehen, mit denen ich mich zwar nicht einverstanden erklären kann, über die ich aber, angesichts seiner eminenten Bedeutung als Denker und Kliniker, doch nicht leicht hinwegzugehen vermag.

Um dieselben besser zu kennzeichnen, ziehe ich es vor, Jackson, so weit wie möglich, selbst sprechen zu lassen. Er sagt: „Man nimmt an, dass der Verbalisierungs- und jeder andere Process dual ist, je automatischer aber ein Vorgang ist oder durch Wiederholung wird, um so angemessener und vollständiger ist seine doppelseitige Repräsentation in der Hirnrinde“ (l. c. vol. II pag. 222).

„Die Hypothese lautet, dass die Worte im Duplicat vorhanden sind, dass aber die nervösen Einrichtungen für die beim Sprechen angewandten Worte vorwiegend in der linken, während diejenigen, welche dem Wortverständnis und anderen Zwecken dienen, auch in der rechten Hemisphäre liegen“ (l. c. vol. I pag. 319).

„Bei gesunden Personen ist jedes Wort doppelt angelegt... Der aphatische Patient hat diejenigen Worte verloren, welche ihm zur Sprache dienen; er behält die andere Reihe“ (l. c. vol. II pag. 326).

„Jedem in normaler Weise durch die Thätigkeit der linken Hemisphäre zustande kommenden Satz geht voran eine durch die Function der rechten Hirnhälfte eingeleitete Wiederbelebung der ihn zusammensetzenden Worte .... Es giebt daher, wie man annimmt, zweierlei Wortthätigkeiten in der rechten Hemisphäre: die „Reception“ der Worte anderer und die Reproduction der Worte, die der eigenen Sprache voraufgeht. Das sind die zwei Wege, vom Sprechen selbst abgesehen, bei denen Worte thätig sind. Zweifellos sind diese beiden im Grunde genommen gleich“ (l. c. vol II pag. 327).

Hieraus folgt, dass Jackson an eine gleiche Organisation von Worten in den unteren Stirnwindungen beider Hemisphären glaubt. In der rechten soll die, wie er sie nennt (pag. 327), „automatische Thätigkeit der Worte“ — also die Wiederbelebung der Worte beim Hören der Sprache anderer — vor sich gehen. Er sagt dann (pag. 204): „Der wichtigste Umstand, welcher die Dualität der Sprachlosigkeit beim Menschen beweist, erhellt im Grossen und Ganzen daraus, dass dieselbe keine Wortlosigkeit in sich schliesst.“ Diese automatische Wortthätigkeit wird also nach Jackson in der rechten Hemisphäre angeregt, unmittelbar vor der Wiederbelebung der Worte in der linken Hirnhälfte (augenscheinlich mittels Balkenfasern), durch welche eine willkürliche Aeusserung ermöglicht wird. Eine solche Wiederbelebung in der rechten Hemisphäre gleicht der „Conception“ der einzelnen Sprechbewegungen und Jackson glaubt, dass „die Conception einer willkürlichen Bewegung“ in der Regel nur in der rechten Hirnhälfte stattfindet (pag. 350). Wenn die Wiederbelebung in der linken Hemisphäre erfolgt (die zweite Stufe des Processes), dann kommt es zur Ausführung der entsprechenden Bewegung — dem Teil des Vorgangs, welcher bei Aphasie unmöglich ist.

Von dieser Basis aus erklärt Jackson einige wiederkehrende oder gelegentliche Aeusserungen bei den Aphatikern, die, wie er annimmt, unter gewissen sehr unvollkommen beschriebenen Umständen die Fähigkeit erlangen, von ihrer „automatischen Wortthätigkeit“ in der rechten Hirnhälfte Gebrauch zu machen, um die höheren Formen solcher Aeusserungen hervorzubringen.

Wenn wir nur diese Gedankenreihen kritisch betrachten, so haben wir hervorzuheben, dass Jackson absolut garnichts über die Art sagt, wie eine solche „Wortthätigkeit“ organisiert wird. Offenbar glaubt er, dass sie in motorischen Rindencentren vor sich geht, da er meint, dass „Worte motorische

Processe sind" und sich der Lehre Bains anschliesst, derzufolge unser „Erinnerungsmaterial an Worte unterdrückte Articulationen darstellt". Ich behaupte aber, dass eine Organisation von Worten in motorischen (corticalen oder anderen) Centren ohne vorhergehende Registration in leitenden Sinnescentren unmöglich ist. Jackson jedoch macht über die Existenz solcher rein sensorischen (akustischen oder optischen) Gebiete keine Angaben. Die von ihm supponierte motorische Registrierung scheint in der linken unteren Frontalwindung zu erfolgen, allein das homologe rechte untere Stirncentrum verrichtet zweierlei Functionen, die, wie ich und andere Autoren glauben, zum Teil genau jenen entsprechen, welche vom linken akustischen Wortcentrum ausgelöst werden, nämlich die Reception der Worte anderer und die Reproduction der Worte, die der eigenen Sprache vorangeht. Ich vermag daher garnicht zu begreifen, wie die Existenz dieser akustischen „Wortthätigkeit", welche nach Jackson in der rechten dritten Frontalwindung registriert wird, für das Hervorbringen wiederkehrender und gelegentlicher Aeusserungen der Aphatiker bei einer Zerstörung der linken unteren Stirnwindung verantwortlich gemacht werden kann. Das erstere Sinnescentrum soll auf eine ganz unklare Weise auch die motorischen Functionen übernehmen, welche vorher der lädierten linken unteren Stirnwindung zugeschrieben wurden — das käme der Annahme gleich, dass (in Uebereinstimmung mit weit verbreiteten Anschauungen) das akustische Wortcentrum nach Vernichtung der Broca'schen Gegend teilweise dessen Functionen übernehmen kann, während es natürlich seine eigenen beibehält.

Was nun die Existenz einer akustischen oder optischen Wortwiederbelebung betrifft, so berichtet Jackson hierüber garnichts, obwohl das Vorhandensein der ersteren bei Aphatikern die Thatsache hinlänglich erklärt, dass sie, wie er sich ausdrückt,

„zwar sprachlos, aber nicht wortlos“ sind. Und von diesem Gesichtspunkt aus fällt die Notwendigkeit der Annahme einer „automatischen Wortthätigkeit“ in der rechten Hirnhälfte weg, die auch deshalb zu verwerfen ist, weil eine Beschädigung der unteren Stirnwindung dieser Hemisphäre niemals zu Worttaubheit führt, wie es nach seiner Hypothese, derzufolge einer der Zwecke der automatischen Wortthätigkeit darin liegt, die Sprache anderer zu verstehen, der Fall sein müsste.[1])

Deshalb sind für Jackson die Unfähigkeit zu schreiben und die zu sprechen wesentliche Bestandteile aphatischer Zustände. Er kann an die Existenz der, wie ich sie nannte, completen Aphemie, von welcher bereits so viel Fälle zur Kenntnis gelangt sind, nicht glauben. Er sagt denn auch[2]): „Wenn ein Patient nicht reden kann, weil sein Gehirn erkrankt ist, so vermag er auch nicht zu schreiben, d. h. seine Gedanken schriftlich auszudrücken .... Die Thatsache, dass die Patienten nicht reden, dagegen schreiben und schlucken, ist, wie ich glaube, hinreichend, um zu zeigen, dass bei ihnen ein organisches Leiden überhaupt nicht vorliegt“ — mit anderen Worten, dass sie Simulanten sind oder an Hysterie leiden. Jackson kann schwerlich sagen, dass solche Erscheinungen als Zeichen der Hysterie (wie in den vielen mitgeteilten Fällen von „hysterischem Mutismus“) nicht durch Erkrankung hervorgebracht werden. Aber wenn er zögert, diese Symptomengruppe als einen Beweis der wirklichen Existenz eines rein functionellen Leidens

---

[1]) Jackson denkt thatsächlich so wenig an andere Arten der Registration von Worten und damit an andere Formen des Wortgedächtnisses, dass er — anscheinend als Vorwurf für diejenigen, welche anders denken — sagt: „Nicht immer wird es deutlich genug zur Anschauung gebracht, dass Erhaltung des Wortgedächtnisses etwas mehr bedeuten kann, als Erhaltung der Worte und dass das Wort-„Gedächtnis“ in dieser Verbindung in Wirklichkeit ein Plus bedeutet.

[2]) l. c. vol. I pag. 320 und 329.

anzuerkennen, so giebt es ganz beweisende Fälle, z. B. den von Guido Banti mitgeteilten (pag. 125), wo, trotzdem das hintere Drittel zerstört war, und Pat. an completer Aphasie gelitten hat, er dennoch seine Gedanken ohne jede Schwierigkeit schriftlich zum Ausdruck bringen konnte oder den von Barlow beobachteten Fall (pag. 109), in dem das hintere Ende beider Frontalwindungen zerstört war und Sprachlosigkeit bestanden hatte, wo aber die Schreibfähigkeit dennoch bis zu einem gewissen Grade erhalten geblieben war. Ueberdies finden wir zahlreiche Fälle — wir haben früher (pag. 90 und 100) zwei Beispiele angeführt — in denen subcorticale Läsionen, die in der linken Hemisphäre sassen, eine ähnliche Symptomengruppe hervorgerufen haben, d. h. wo die Patienten, obwohl sie an Aphasie litten, zu schreiben imstande waren.

Restitution nach Agraphie.

Es giebt Fälle, z. B. die von Dickinson (pag. 127) und von Wadham (pag. 128) mitgeteilten, in denen linkshändige Personen, die gelernt haben, mit der rechten Hand zu schreiben, nach einer Beschädigung der rechten Hirnhälfte aphatisch wurden, während ihr Schreibvermögen unversehrt blieb. Dies beweist, dass das linke kinaesthetische Centrum bei solchen Individuen in der Regel durch das optische Wortcentrum derselben Seite (welches bei ihnen vermutlich in gleichem Maasse entwickelt war, wie das Wortcentrum der für die Sprache leitenden Hemisphäre) erregt wurde oder aber durch eine schräg verlaufende Commissur, welche dieses mit dem rechten optischen Wortcentrum verbindet.

Thatsächlich haben wir es hier mit derselben functionellen Anpassung zu thun, die — allerdings in der entgegengesetzten Hemisphäre — notwendigerweise zu Wege gebracht wird, wenn gewöhnliche Aphatiker, die an rechtsseitiger Hemiplegie leiden,

mit der linken Hand zu schreiben lernen. Letzteres kann auf zweierlei Weise entstehen.

Déjerine nimmt an, dass das linke optische Wortcentrum mittels einer schräg verlaufenden Balken-Commissur auf das rechte Schreibcentrum einwirkt (Fig. 20). Dies wäre aber, wie ich glaube, eine sehr ungeeignete Einrichtung, da die Schreibbewegungen der linken Hand primär von der linken Hemisphäre ausgelöst werden müssten, während alle übrigen

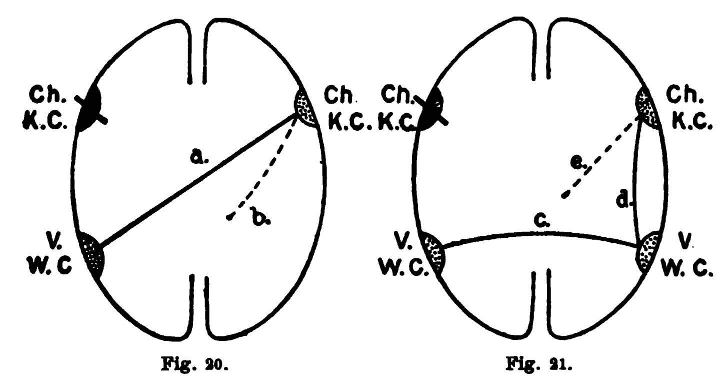


Fig. 20. Zustandekommen der Restitution nach Agraphie, wenn das linke optische Wortcentrum nicht zerstört ist (Déjerines Schema).

Fig. 21. Der meiner Annahme gemäss wahrscheinlichere Weg der Restitution nach Agraphie.

weniger specialisierten Bewegungen (der allgemeinen Regel folgend) in erster Linie durch das rechte optische Centrum erregt sein würden.

Der andere nach meinem Dafürhalten wahrscheinlichere Weg ist in Fig. 21 angegeben. Danach ist das linke optische Wortcentrum durch Balken-Commissuren mit dem rechten verbunden, welches (sobald Pat. mit der linken Hand zu schreiben versucht) allmählich eine grosse Thätigkeit entfaltet und dank den Schreibbemühungen zu einer graduellen Entwicklung von Commissurenfasern führt, die zum embryonalen cheiro-kinaesthetischen

Centrum derselben Seite gehen. Dieses wird dann in progressiver Weise organisiert und bedingt sozusagen eine Vervollkommnung der zu den bulbären motorischen Centren leitenden intermediären Bahnen. Der letztere Teil des Processes entspricht ganz genau dem, was in der entgegengesetzten Hemisphäre vor sich gehen muss, wenn ein Kind mit der rechten Hand zu schreiben lernt.

Bevor ich diesen Abschnitt verlasse, möchte ich noch auf die Meinung von Déjerine u. A. eingehen, derzufolge ein gewöhnlicher Aphatiker die Fähigkeit, mit der linken Hand zu schreiben, nicht erwerben kann, sobald das linke optische Wortcentrum zufälligerweise ebenfalls zerstört ist. Ich gebe zu, dass dies wohl für die grosse Mehrzahl der Fälle passt und erkläre es damit, dass das rechte optische Wortcentrum, wofern es vom correspondierenden Centrum der leitenden Hemisphäre losgelöst ist, allein und von selbst die Initiative zum Hervorbringen der oben beschriebenen Entwicklung nicht zu geben vermag. Jedoch bin ich nicht sicher, ob diese Unfähigkeit allemal vorherrschen wird, vorausgesetzt, dass das linke akustische Wortcentrum intact bleibt. Die Betrachtung des von Pitres mitgeteilten Falles (pag. 356), in dem, wie ich annehme, die audito-visuelle Commissur beschädigt war und wo der Patient mit der linken Hand zu schreiben lernte, obgleich er ausser stande gewesen ist, dies mit der nicht gelähmten rechten zu thun, lehrt, dass er entweder ein „Seh“-Mensch war, der das linke optische unabhängig vom linken akustischen Wortcentrum erregen konnte oder aber, dass das linke akustische mit dem rechten optischen Wortcentrum commissurelle Verbindungen herzustellen und die oben geschilderten Veränderungen hervorzubringen vermochte, welche notwendig sind, um mit der linken Hand zu schreiben (vgl. Fig. 29). Und wenn dieser letztere Vorgang möglich ist, so zeigt er uns auch den Weg, wie der Aphatiker mit der linken Hand schreiben lernen konnte, sogar trotzdem sein linkes optisches Wortcentrum zerstört war.

Ist die gewöhnliche Aphasie eine Lähmungsform?

Es giebt noch eine viel discutierte theoretische Frage, die am zweckmässigsten an dieser Stelle abgehandelt werden kann und welche lautet: Haben wir es bei der Aphasie mit einem paralytischen Defect zu thun oder nicht? Wir werden sehen, dass Ross zu einem dem meinigen ganz ähnlichen Schluss kommt, indem er sagt (l. c. pag. 99): „Von diesem Gesichtspunkt aus dürfen wir folgern, dass Aphemie[1]) und motorische Agraphie eine Lähmung der höher specialierten Bewegungen darstellen, dass in seltenen Fällen die besonderen bei der Articulation und Schrift in Frage kommenden Bewegungen ausfallen, ohne die allgemeinen in Mitleidenschaft zu ziehen, dass aber meist nicht bloss die ersteren, sondern auch die letzteren bis zu einem gewissen Grade ins Bereich der Lähmung hineingezogen werden; nur im letzteren Falle wird gewöhnlich erkannt, dass die Sprachstörung von einer Hemiplegie begleitet ist oder eine Teilerscheinung derselben darstellt."

Nachdem Ross den vollen Beweis erbracht hat, dass die „motorische Aphasie" eine Lähmung der besonderen articulatorischen Bewegungen ist, was die Aphemie repräsentiert, und der Bewegungen der rechten Hand beim Schreiben, was die motorische Agraphie darstellt, fährt er fort (l. c. pag. 106): „Einige Pathologen jedoch halten den Beweis für nicht ausreichend und suchen den Zusammenhang so zu erklären, dass diese Form von Aphasie einen Verlust des Gedächtnisses für jene besonderen Bewegungen bedeute. Wenn aber diese Theorie vom Verlust des Gedächtnisses für die Erklärung der Unfähigkeit des aphemischen Patienten, die zur Aeusserung der Worte notwendigen articulatorischen Bewegungen auszuführen passt, so

[1]) Er gebraucht den Ausdruck Aphemie, wie ich es im Jahre 1869 that, um den Verlust der reinen und einfachen Sprache zu bezeichnen, welcher als Teilerscheinung des aphatischen Zustandes nach Zerstörung des Broca'schen Gebiets auftritt.

muss sie auch anwendbar sein zur Deutung der Unfähigkeit des Hemiplegikers, die zur normalen Locomotion erforderlichen Bewegungen hervorzubringen. Wollten wir jedoch sagen, die Unfähigkeit eines z. B. infolge einer Rindenerkrankung an cruraler Monoplegie leidenden Patienten werde bedingt durch Verlust des Gedächtnisses für Bewegungen zur Locomotion der afficierten Seite, so fällt die Absurdität eines solchen Schlusses sofort ins Auge, und dennoch ist er nicht im geringsten alberner als die Folgerung, dass die Aphemie durch Verlust des Gedächtnisses der articulatorischen Bewegungen verursacht werde."

Was diese Bemerkungen anlangt, so ist es mir absolut unmöglich, Ross beizustimmen. Die zweite Erklärung, derzufolge Aphasie durch Verlust des Gedächtnisses der besonderen Bewegungen bedingt sei, ist, wie ich glaube, nur eine andere Ausdrucksweise für Ross' eigene Schlussfolgerung, dass die in Frage stehenden Defecte durch eine Lähmung der besonderen Bewegungen verursacht werden. Das geht aus meiner Annahme klar hervor, derzufolge solche Störungen nicht auf Vernichtung motorischer, sondern kinaesthetischer Centren, in denen die aus Sprech- und Schreibbewegungen resultierenden sensorischen Eindrücke registriert werden, zurückzuführen sind. Die Wiedererweckung dieser Sinneseindrücke ist für das Hervorbringen willkürlicher Bewegungen unumgänglich notwendig — ohne sie wären solche Bewegungen unmöglich. Diese Erklärung passt natürlich nicht für die Fälle von Aphemie (wie ich jetzt den Ausdruck gebrauche), welche durch subcorticale Läsionen verursacht werden. Hier sind die kinaesthetischen Gedächtnisse nicht verloren gegangen, und die Lähmung ist eine Folge des Aufhaltens der Reize, welche zur Erregung der bulbären Sprachcentren bestimmt sind. Andererseits wäre die von Ross als absurd bezeichnete Annahme betreffs der Lähmungsursache bei einer cruralen corticalen Monoplegie nach meinem Dafürhalten durchaus

richtig, wenn man sich darunter einen Verlust der un- oder unterbewussten Gedächtnisse, die postuliert werden, vorstellte, denn ich glaube nicht daran, dass irgend welche motorische Rindencentren in enger Contiguität mit den kinaesthetischen stehen, wie das Ross anzunehmen scheint. Die Läsion im sog. motorischen Gebiet verursacht, wie ich behaupte, nur deshalb die Lähmung, weil sie die dort gelegenen sensorischen Centren kinaesthetischer Art zerstört, da die Thätigkeit solcher Centren für das Hervorbringen willkürlicher Bewegungen essentiell ist. Eine Vernichtung dieser Gebiete würde daher notwendigerweise einen Verlust des Gedächtnisses für die entsprechenden Bewegungen herbeiführen. Folglich ist es keineswegs absurd, zu sagen, dass die Lähmung bei einem an cruraler corticaler Monoplegie leidenden Patienten durch „Verlust des Gedächtnisses für Bewegungen“ des betroffenen Gliedes bedingt sei. Es wäre ein ungewöhnlicher, aber dennoch ganz correcter Ausdruck zur Bezeichnung der genauen Pathologie der Erkrankung. Aus dem, was Ross auf der folgenden Seite sagt, geht klar hervor, dass er dem gewöhnlichen Irrtum verfällt und zwischen den Wirkungen nach einer Zerstörung der kinaesthetischen Centren selbst und der zu ihnen gehenden Fasern nicht unterscheidet. Aus diesem und dem vorher angeführten Grunde leugnet Ross, dass die Sprach- und Schreibunfähigkeit des gewöhnlichen Aphatikers durch „Verlust der Wortgedächtnisse“ hervorgerufen werde. Die Begründung dieser Annahme erscheint mir ganz und gar nicht schlüssig, wenn er hinzufügt: „Diese Folgerung wird vollends erwiesen durch die Thatsache, dass die so behafteten Patienten Gesprochenes oder Geschriebenes verstehen, obwohl sie ihre Gedanken in Worten nicht auszudrücken vermögen.“ Es kann doch sicherlich der Umstand, dass die akustischen und optischen Wortgedächtnisse erhalten sind, nicht als Beweis dafür gelten, dass die kinaesthetischen Wortgedächtnisse nicht verloren gingen.

Lichtheims Classification der Sprachstörungen.

In einem früheren Kapitel (pag. 66) versprach ich zu zeigen, wie die von Lichtheim aufgestellten sieben Formen von Sprachstörungen, welche einzeln oder combiniert die grosse Mehrzahl — wenn nicht alle — einschliessen sollen, ohne Annahme eines von ihm und vielen anderen Autoren postulierten besonderen „Begriffscentrums“ erklärt werden können. Das ist jedoch nicht der einzige Grund, welcher mich veranlasst, auf Lichtheims Anschauungen näher einzugehen. Seine zweifellos sehr wertvolle Arbeit hat bei uns, wie überall, ein lebhaftes Interesse erweckt, so dass ich es schon deshalb für nützlich erachte, zu zeigen, wie weit ich ihm beistimmen kann und inwieweit einige seiner Formen anders deuten möchte.[1])

Form I. Zerstörung des Broca'schen Gebiets. Letzteres ist für mich mehr ein sensorisches als ein motorisches Centrum, und wenn die Läsion nur hierauf beschränkt ist, so erfolgt, wie ich annehme, nicht notwendigerweise d) Verlust des willkürlichen Schreibens oder e) des Schreibens auf Dictat. Der Grad dieser Störungen ist bei den einzelnen Individuen ein sehr wechselnder.

Form II. Zerstörung des akustischen Wortcentrums. Wenn complet, so wird, glaube ich, die Worttaubheit oft mit einer aphatischen Sprachstörung einhergehen; b) das Verständnis der Schrift wird häufig erhalten sein; e) die Fähigkeit, laut zu lesen, kann bei einem ausgesprochenen „Seh“-Menschen bestehen bleiben; f) die spontane Schreibfähigkeit wird meist fehlen.

Form III. Zerstörung der audito-kinaesthetischen Commissur. d) Die willkürliche Sprache wird oft verloren sein; ebenso f) das Nachsprechen und g) das Lautlesen (wenn

---

[1]) Vgl. Brain, 1885, pag. 438, 439, 442, 447, 449, 453 und 460. Die Arbeit ist deutsch im D. Archiv für klin. Medicin Bd. 36 veröffentlicht. (Anm. des Uebersetzers.)

nicht Pat. ein „Seh"-Mensch ist). Paragraphie ist sicher keine notwendige Folge einer solchen Läsion. Ebenso wenig glaube ich, das Paraphasie vorhanden sein wird, ausgenommen vielleicht die Fälle, in denen die Commissur nur beschädigt, nicht wirklich zerstört ist, oder aber wenn es sich um einen „Seh"-Menschen handelt, und das Broca'sche Gebiet vom optischen Wortcentrum aus erregt zu werden beginnt; h) das Schreiben auf Dictat ist nicht beeinträchtigt.

Form IV. Zerstörung der Commissur zwischen dem vermeintlichen „Begriffscentrum" und dem glosso-kinaesthetischen Centrum. Der zur Erklärung dieser Form herangezogene Fall ist, meiner Ansicht nach, ein typisches Beispiel der combinierten Defecte, wie sie durch eine verminderte Erregbarkeit des akustischen Wortcentrums bedingt werden.[1]) Ich acceptiere die von Lichtheim angegebenen Merkmale, kann aber diese Form in der eben geschilderten Weise erklären, ohne auf das supponierte „Begriffscentrum" recurrieren zu müssen.

Form V. Zerstörung der vom glosso-kinaesthetischen Centrum zum Bulbus gehenden intermediären Fasern. Hieraus resultiert ein Zustand, welchen ich „complete Aphemie" nannte und dessen Existenz von Jackson angezweifelt wird. Ich erkläre mich mit den von Lichtheim angeführten Merkmalen durchaus einverstanden.

Diese fünf Formen zählt Lichtheim zu den „wohlbekannten Varietäten der Aphasie", während er die beiden übrig bleibenden für selten hält. Er sagt: „Es wäre nicht zu verwundern gewesen, wenn ich Beispiele für dieselben nicht hätte beibringen können, obwohl es natürlich meine ganze Auffassung beeinträchtigen würde, die erst durch Ausfüllen aller Lücken vollends bestätigt wird. Ich habe jedoch die beiden fehlenden

---

[1]) Ich habe den Fall im Auszug wiedergegeben (pag. 214).

Formen[1]) aufgefunden und ihre totale Uebereinstimmung mit der hier entwickelten Theorie von der Aphasie bietet eine Gewähr für die Richtigkeit der Hypothese."

Form VI. Zerstörung der Commissur zwischen dem akustischen Wortcentrum und dem supponierten „Begriffscentrum". Lichtheims einschlägiger Fall ist sehr genau beschrieben worden, aber die Deutung desselben muss vom Bericht abhängen, den er in den beiden ersten Seiten, welche alle wesentlichen Merkmale enthalten, mitteilt. Dann folgen Angaben über fortschreitende Besserung bis zum Einsetzen eines neuen cerebralen Insults, wonach der Kranke nicht mehr von Lichtheim beobachtet werden konnte. Der erste Anfall, dessen Wirkungen geschildert werden, ereilte plötzlich einen 60 jährigen Mann, und die klinischen Symptome sind drei Tage später aufgenommen, zu einer Zeit, da der Zustand des Patienten sich bereits zu bessern begonnen hat. Nun muss aber bemerkt werden, dass die Symptome in den ersten Tagen nach einem acuten Anfall (wie dieser es war) oft einen allgemeinen, schlecht zu bestimmenden, mehr oder weniger transitorischen Charakter haben. Lichtheim giebt thatsächlich an, dass bei seinem Patienten schon am vierten Tage „eine sehr erhebliche Besserung eingetreten war". Nach meinem Dafürhalten ist es aber recht misslich, eine neue Form von Sprachstörung aus initialen und transitorischen Symptomen zu construieren.

Der Fall ist sehr interessant, lässt sich aber nur schlecht definieren. Die Symptome ähnelten teilweise den bei Worttaubheit mit gleichzeitiger Wortblindheit vorkommenden, wie sie nach Erkrankung der entsprechenden Centren der linken Hemisphäre[2]) entstehen. Ueberdies war die Worttaubheit keine

---

[1]) Jede dieser Abarten wird durch ein sie angeblich stützendes Beispiel beleuchtet.

[2]) Der zweite Insult scheint wohl die Folge einer rechtsseitigen Läsion gewesen zu sein. Der Fall kam nicht zur Section.

complete, da Pat. „alles, was man ihm vorsagte, richtig nachsprechen konnte“ und einiges zu verstehen vermochte. Dagegen war die Wortblindheit nahezu complet, da aber gesagt wird, dass der Kranke „vollkommen richtig copierte“, muss sie eher durch partielle Isolierung als durch Vernichtung des optischen Wortcentrums bedingt gewesen sein. Das gleiche gilt auch vom akustischen Wortcentrum.

Nach Lichtheim soll bei dieser Form erhalten sein d) die willkürliche Schrift und f) das Lautlesen. Es wird aber berichtet, dass Pat. bei der am dritten oder vierten Tage vorgenommenen Untersuchung nur ein einziges Wort schreiben und nur zwei lesen konnte. Als sich jedoch sein Zustand in dieser Hinsicht gebessert hat, durfte man nicht mehr sagen, dass (wie es das Schema verlangt) a) das Verständnis der Sprache und b) das der Schrift verloren gegangen sind.

Wenn der Fall dieser Form angehört, so muss er natürlich zu irgend einer Zeit allen Anforderungen entsprochen haben — und nicht manchen das eine und anderen das zweite Mal, wie es hier, wo die Besserung eine fortschreitende war, zu Tage trat.

Lichtheim bezieht sich noch auf zwei Fälle, die, wie er meint, zu derselben Kategorie gehören. In dem ersten von Schmidt[1]) mitgeteilten, handelte es sich um nahezu complete Worttaubheit nebst einer weniger deutlichen Wortblindheit und die Sprachstörung ähnelte genau jenen, wie man sie am häufigsten nach partiellen Defecten solcher Art vorfindet, weshalb ich auch geneigt bin, sie mit Kussmaul[2]) zu dieser Gruppe zu zählen. Den zweiten von Broadbent[3]) publicierten Fall hat wohl Lichtheim im Original nicht nachgelesen, sonst würde er ihn sicherlich in diese Kategorie nicht eingereiht haben. Er steht damit in keiner Weise im Einklang, weil

[1]) Im Auszug angeführt als Fall CXIV.
[2]) l. c. pag. 176.
[3]) Ich habe ihn früher (pag. 269) mitgeteilt.

a) das Verständnis der Sprache nicht verloren gegangen ist und keine Paraphasie bestanden hat, ferner weil d) die willkürliche Schrift, ebenso wie f) das Lautlesen nicht erhalten waren.

Weder hier noch bei der Form IV finde ich demnach irgend welchen berechtigten Grund für die Existenz eines besonderen Begriffscentrums, das unabhängig von den perceptiven Bezirken bestehen sollte.

Form VII. Zerstörung der centripetalen, zum linken akustischen Wortcentrum gehenden Fasern. Diese Form gehört, wie Lichtheim sagt, „eigentlich nicht zu den aphatischen Störungen, denn die Sprache ist bei ihr vollkommen unversehrt, aber es ist doch notwendig, sie hier abzuhandeln, weil ihr Symptomenbild nur im Zusammenhang mit denselben verständlich wird".

Die geistigen Fähigkeiten leiden nur wie bei einem Tauben und zwar wegen des Verlustes a) des Sprachverständnisses, b) des Vermögens nachzusprechen und c) auf Dictat zu schreiben. Diese Symptome bezieht Lichtheim auf eine Vernichtung der von jedem Ohr zum linken akustischen Wortcentrum gehenden Fasern.

Er sagt: „Die Affection kann offenbar nur dann manifest werden, wenn die Ausstrahlungen beider *N. acustici* in der linken Temporalgegend durchbrochen sind." Ich glaube aber, dass kein Beweis dafür vorliegt, dass die Fasern des linken Acusticus überhaupt zu diesem Centrum gehen und dass das rechte akustische Wortcentrum nur durch den Balken mit dem linken verbunden ist. Lichtheim scheint zu glauben, dass dem rechten akustischen Wortcentrum keine functionelle Thätigkeit zukommt und sogar, dass es mit dem linken durch Balkenfasern nicht verbunden ist.

Wir haben diesen Defect, der jetzt gewöhnlich als „reine Worttaubheit" bezeichnet wird, bereits eingehend beschrieben und durch Beispiele erläutert.

Kapitel XIII.

Lesen und Schreiben von Zahlen. Erhaltensein oder Verlust des musikalischen Vermögens. Amimie. Spiegelschrift.

Schon seit langem sind gewisse augenscheinliche Widersprüche betreffs mancher Fähigkeiten bei aphatischen und amnestischen Patienten aufgefallen. Was zuerst höchst überraschend zu sein schien, war die Thatsache, dass einige Personen, die an Sprachlosigkeit litten, ihre Gedanken dennoch schriftlich frei zum Ausdruck bringen konnten. Wir haben uns bereits mit dem Grund dieser offenbaren Anomalie beschäftigt und die Umstände, unter denen sie auftritt, aufgeklärt. Es bleiben jedoch zwei andere, nicht minder auffällige und wohlbekannte Widersprüche, die, wenn sie auch in manchen Krankengeschichten Erwähnung fanden, bis jetzt noch nicht eingehend gewürdigt wurden. Ich meine a) die Fähigkeit einiger Patienten, Zahlen zu lesen und zu schreiben, während sie Buchstaben und Worte nicht zu lesen oder zu schreiben vermögen und b) das Vermögen mancher Personen, gehörte Musik zu verstehen, Noten zu lesen oder zu schreiben oder sogar zu singen, während sie ganz ausser stande sind, die gewöhnliche Sprache zu verstehen, zu lesen, zu schreiben oder einfache Worte zu äussern.

Diese Eigentümlichkeiten lassen sich, wie wir sehen werden, in ganz analoger Weise deuten, wie das Erhaltenbleiben des

Schreibvermögens bei Unfähigkeit zu sprechen. In jedem dieser Fälle haben wir es vermutlich der Hauptsache nach mit verschiedenen Arten des Wortgedächtnisses zu thun, für die mehr oder weniger von einander distincte Hirncentren vorhanden sind, so dass einige derselben beschädigt werden, während andere verschont bleiben können. Wiewohl unsere Kenntnisse über diesen Gegenstand noch ziemlich dürftig sind, ist er sicher interessant genug, um hier. kurz behandelt zu werden.

Anomalieen mit Bezug auf Zahlen.

Man kann nicht behaupten, dass Aphatiker eine grössere Fähigkeit besitzen, Zahlen zu benennen, als andere Worte zu äussern, und ebenso wenig, dass worttaube Patienten die ihnen vorgesprochenen Ziffern besser verstehen, als sonstige Benennungen. Dagegen vermögen wortblinde Individuen oft Zahlen zu erkennen und zu schreiben, während sie absolut unfähig sind, dies mit Worten oder Buchstaben zu thun.[1]) Das Erhaltensein beider Fähigkeiten hängt vermutlich von einer Ursache ab und zwar davon, dass die optischen Eindrücke, welche wir beim Anblick der Zahlen gewinnen, in einer Hirngegend registriert werden, die, da sie vom optischen Wortcentrum etwas entfernt liegt, unbeschädigt geblieben ist.

Zerstörung des optischen Wortcentrums verursacht gewöhnlich Wortblindheit und die davon abhängige Agraphie. Wenn ein besonderes Registrationscentrum für Zahlen bestände, so würde, falls es in das Bereich der Läsion nicht

[1]) Wir haben bereits mehrere solche Beispiele mitgeteilt (Fall XXVI, LXI, LXVI, XCIV u. s. f.) und könnten noch viele andere anführen. Wir wollen aber nur auf drei Beobachtungen von Bernard (l. c. pag. 85, 94 und 108), in denen diese Unterschiede sehr deutlich hervortraten und auf sechs von Hinshelwood (Lancet, 21. Dezember 1895) publicierte verweisen.

hineingezogen ist, die Erhaltung der Lese- und Schreibfähigkeit für Zahlen höchstwahrscheinlich hierauf zurückzuführen sein.

Dass diese letztere Erklärung richtig ist, erscheint um so sicherer, als man gelegentlich gefunden hat, dass Verlust der Fähigkeit, Zahlen zu lesen und zu verstehen, ohne Wortblindheit auftritt. Ein solcher Fall wurde von Trousseau[1]), ein anderer, in dem diese Störung vorübergehend war, von de Capdeville[2]) mitgeteilt. Viel häufiger sind aber beide Defecte gleichzeitig vorhanden.

Es ist schwer zu verstehen, warum für diese Eindrücke ein von dem für Buchstaben und Worte getrenntes Registrationscentrum existieren sollte. Derselben Schwierigkeit jedoch begegneten wir ursprünglich bei den Worten. A priori möchte man es für wenig wahrscheinlich halten, dass Worte in einer von der für andere Gesichtseindrücke verschiedenen Hirngegend registriert werden, und doch lehren klinisch-pathologische Thatsachen, dass dem so ist. Wir müssen daher in dieser Beziehung anscheinend noch weiter gehen und ein besonderes Centrum für Gesichtseindrücke postulieren.

Déjerine[3]) meint, dass Zahlen (auch Namen der Patienten) gelegentlich durch eine wortblinde Person gelesen werden können, weil dieselben eher Zeichnungen von Objecten als Buchstaben darstellen. Er sagt also damit, dass sie mehr in einem Teil des allgemeinen optischen Centrums als im optischen Wortcentrum registriert werden. Francis Galton[4]) scheint ähnlicher Meinung zu sein, denn er sagt: „Leute mit voll entwickelter Einbildungskraft vergegenwärtigen sich die Zahlen fast stets in irgend einem geistigen Bilde. Wenn die Vorstellung von „Sechs“ bei ihnen erwacht, so erklingt nicht

---

[1]) Bullet. Acad. Imp. de Méd., 1865, vol. XXX pag. 653.
[2]) Marseille Médical, 1880.
[3]) Compt. Rend. de la Soc. de Biologie, 1891, pag. 200.
[4]) Enquire into Human Faculty, pag. 114.

das Wort in ihrem geistigen Ohr, sondern die geschriebene oder gedruckte Zahl „6“ steht vor ihrem geistigen Auge.“

Eine andere Erklärung kann möglicherweise auch in der von Broadbent geltend gemachten Ansicht gefunden werden, dass nämlich Zahlen Zeichen von Begriffen sind und daher in einer besonderen Gegend registriert sein mögen. Broadbent würde sagen in einem speciellen „Conceptionscentrum“, während ich den Sitz in die Adnexe des optischen Wortcentrums verlegen möchte.

Wie dem auch sei, man muss annehmen, dass das Registrationscentrum für Zahlen von dem für Buchstaben und Worte etwas verschieden ist. Es kann also in den mannigfachen Fällen von „sensorischer Aphasie“ bisweilen vorkommen, dass das erstere Centrum gar nicht oder weniger beschädigt ist als das letztere.

Weitere Gründe für die ausnahmsweise Erhaltung der Fähigkeit, Zahlen zu lesen und zu schreiben, sind noch darin zu suchen, dass a) Zahlen im Vergleich zu Buchstaben so spärlich sind und b) dass wir den einzelnen Zahlen im allgemeinen mehr Aufmerksamkeit schenken als den einzelnen Buchstaben. Worte sind mehr unsere Gedankenfactoren als Buchstaben, allein die einfachen Zahlen, mit denen sich die amnestischen Patienten vertraut zeigen, sind ebenfalls Gedankenfactoren — Factoren, die im Vergleich zu den verbalen an Zahl sehr viel geringer sind.

Störungen des musikalischen Vermögens.

Musikalische Aphasie oder Amusie sind Ausdrücke, die kürzlich eingeführt wurden zur generischen Bezeichnung der mannigfachen, nach Hirnerkrankungen auftretenden Defecte des musikalischen Vermögens. Vom klinischen Standpunkte aus weiss man seit langem, dass es Fälle giebt, in denen

a) das musikalische Vermögen ebenso wie die Sprache nach cerebralen Läsionen ganz oder teilweise vernichtet ist, was zum Entstehen der verschiedenen Amusieformen führt; b) dass andere Male die Sprachstörung allein auftritt und die musikalische Fähigkeit mehr oder weniger intact bleibt und c) dass in sehr seltenen Fällen eine oder mehrere Amusieformen ohne jeden Sprachdefect vorhanden sind.

Die Störungen des musikalischen Vermögens nach Erkrankung oder Beschädigung des Gehirns sind nur bei einigen Personen beobachtet und mitgeteilt worden. Gewisse Formen dieses Defects können thatsächlich nur bei Patienten diagnosticiert werden, die eine mehr oder weniger gute musikalische Erziehung genossen haben, andere hingegen bloss bei solchen, die von Natur aus musikalisch sind.

Edgren[1]), der 52 einschlägige Beobachtungen gesammelt hat, teilt dieselben in drei Gruppen ein: a) Fälle von Aphasie ohne Amusie (24); b) Fälle von Aphasie mit Amusie complicitert (22) und c) Fälle von Amusie ohne Aphasie (6).

Es ist festgestellt worden, dass die mannigfachen Formen der Amusie denen der Aphasie durchaus analog sind — wenn man diese Ausdrücke in ihrem weitesten Sinn anwendet. Edgren u. A. folgern daher, dass die verschiedenen Amusieformen von einer Beschädigung besonderer anatomischer Centren und Commissuren abhängig seien, die in der Nähe jener liegen — jedoch nicht mit ihnen identisch sind — deren Läsion die entsprechenden Sprachdefecte herbeiführt. Diese Meinung ist wohl richtig, und man darf daher annehmen, dass die akustischen oder kinaesthetischen Toncentren den gleichnamigen Wort- oder Sprachcentren und ebenso die optischen Notencentren (die sowohl beim Lesen als auch beim Schreiben

---

[1]) Brit. med. Journ., 1894, pag. 1441 und D. Zeitschrift f. Nervenheilkunde, 1895, vol. VI pag. 1—64.

der Noten ins Spiel treten) den gleichnamigen Wortcentren entsprechen werden. Ueberdies müssen noch Teile des allgemeinen kinaesthetischen Centrums postuliert werden, die beim Hervorbringen jeglicher Instrumentalmusik erregt werden, ferner Commissurenbahnen, welche die mannigfachen Centren unter einander und mit den wirklichen motorischen im Bulbus und Rückenmark gelegenen verbinden.

Die Integrität dieser Centren und Commissuren ist anscheinend notwendig und ausreichend zur Perception und Production von musikalischen Tönen beim Singen, Pfeifen, sowie für jedwede Instrumentalmusik.

Knoblauch[1]) hat den Versuch gemacht, unter Zugrundelegung des Lichtheim'schen Schemas, das er im vollsten Umfang acceptiert, mannigfache Formen von Störung der musikalischen Leistungsfähigkeit zu unterscheiden. Unter diesen finden wir Defecte, die er von einer Beschädigung des angeblichen „Begriffscentrums", wie auch der Commissuren, welche dieses mit dem akustischen auf der einen und dem Broca'schen Gebiet auf der anderen Seite verbinden sollen, ableitet. Da ich mich der Lichtheim'schen Classification in diesem Punkte nicht anschliessen kann, erachte ich es auch für zwecklos, Knoblauch weiter zu folgen und will nur feststellen, dass er die Bezeichnungen „Tontaubheit" und „Notenblindheit" für die analogen Defecte „Worttaubheit" und „Wortblindheit" vorschlägt, während er für die sog. motorischen Störungen, die der Aphasie (im engeren Sinn des Wortes) entsprechen, die Benennung „Amusie" einführt, welche die Störungen des musikalischen Ausdrucksvermögens in sich schliesst.

Man muss sich aber vergegenwärtigen, dass alle diese Fragen bis jetzt nicht durch anatomische Thatsachen gestützt

---

[1]) Brain, 1890, vol. XII pag. 317—340. Auch D. Arch. f. klin. Med., 1888, Bd. 43 pag. 331.

sind. Was wir hierüber wissen, basiert lediglich auf klinischen Beobachtungen und ist durch Hypothesen ergänzt, die anscheinend geeignet sind, die mannigfachen Störungen des musikalischen Vermögens, gleichviel, ob sie allein oder im Verein mit Sprachdefecten auftreten, ferner die Erhaltung dieser oder jener Fähigkeit beim Verlust der analogen articulatorischen, einigermaassen zu erklären.

Manche Combinationen von Erhaltung und Verlust dieser beiden Arten von Fähigkeiten sind verhältnismässig oft und lange bekannt, einige treten nicht so häufig auf, während noch andere zu den grössten Seltenheiten gehören.

Die gewöhnlichste und am besten bekannte Combination besteht in der Erhaltung des Vermögens, mit Hilfe einiger Laute oder Silben Lieder zu singen oder zu pfeifen, bei Patienten, die verhältnismässig sprachlos sind. Gelegentlich constatiert man dies Verhalten bei Personen, welche an echter Aphasie leiden und muss es von einem Unversehrtbleiben des kinaesthetischen Toncentrums bei Zerstörung des Broca'schen Gebiets ableiten.

Falret[1]) jedoch hat bereits vor vielen Jahren darauf hingewiesen, dass es eine sehr seltene Gruppe von Fällen giebt, in denen die Patienten nicht nur Melodieen, sondern auch Textworte singen konnten, obwohl sie ausser stande waren, die Worte allein vor- oder nachher willkürlich auszusprechen.

Die erste Gruppe von Fällen ist einfach genug, leicht verständlich und braucht nicht weiter erklärt zu werden. Anders verhält es sich mit der zweiten Categorie, die Knoblauch durch eine eigene und mehrere Beobachtungen anderer Autoren illustriert. Er hält diese Fälle für echte Aphasieen, die

[1]) Dict. Encyclopaed. des Sciences Méd., 1866, t. V pag. 620, Art. „Aphasie".

auf Zerstörung des Broca'schen Gebiets, aber mit Erhaltung des analogen Toncentrums, zurückzuführen sind. Die gleiche Meinung scheint auch Willie[1]) zu vertreten, der bezüglich der beiden oben erwähnten Gruppen sagt: „Die meisten dieser Fälle gehören zweifellos zur motorischen Aphasie.“ Die Fähigkeit der Patienten, Melodieen und Textworte richtig zu singen, wird, wie er glaubt, mit Hilfe der „nicht erzogenen Sprachcentren“ der rechten Hemisphäre hervorgebracht, eine Annahme, die schon vorher von Gowers[2]) gemacht wurde auf Grund einer eigenen Beobachtung, welche jedoch so knapp mitgeteilt ist, dass man sich unmöglich über die wahre Natur der Sprachstörung ein sicheres Urteil bilden kann. Auf diesen Fall nimmt Knoblauch Bezug. Einen noch geringeren Wert haben drei andere Beobachtungen. Die erste, von Brown-Séquard[3]) mitgeteilt, wird nur mit zwei oder drei Zeilen erwähnt und stützt sich auf Angaben, die nicht vom Patienten selbst, sondern von dessen Angehörigen erhoben wurden. Im zweiten, von Hallopeau[4]) mitgeteilten Fall wird bloss gesagt, dass Patient, „obwohl er vollkommen aphatisch war, dennoch die Melodie und den Text der Marseillaise zu singen vermochte“, während die dritte Beobachtung (Grasset[5]) einen Offizier betraf, über den Knoblauch folgendes berichtet (l. c. pag. 337): „Pat., welcher nur pardi und b hervorbringen konnte, dagegen unfähig war, die Worte enfant, patrie u. s. w. auszusprechen, sang correct den Text des ersten Verses der Marseillaise.“ Ausser seinem eigenen teilt Knoblauch nur noch einen von Bernard beobachteten Fall mit.

---

[1]) l. c. pag. 274.

[2]) Diagnos. of Dis. of the Brain, 1887, Aufl. II pag. 133.

[3]) Compt. Rend. de la Soc. de Biolog., 19. April 1884, pag. 256.

[4]) Patholog. Générale, Aufl. III, 1890, pag. 665.

[5]) Montpelier Medical, 1878, vol. XL. Die Originalarbeit konnte ich hier nirgends bekommen.

Ich will nun kurz auf die beiden letztgenannten Fälle eingehen, möchte jedoch darauf hinweisen, dass es mir äusserst zweifelhaft erscheint, dass diese Patienten an wirklicher Aphasie litten. Dagegen spricht wohl alles, was wir über die nach Zerstörung des Broca'schen Gebiets auftretende Aphasie wissen. Ich glaube, dass es sich hier eher um Amnesie gehandelt hat, wobei die spontane Sprache infolge einer verminderten functionellen Thätigkeit des akustischen Wortcentrums mehr oder weniger aufgehoben war, wie wir das in den Fällen XLV—XLVIII feststellen konnten.

Wir haben gesehen, dass solche Patienten, obwohl ganz oder nahezu sprachlos, oft fliessend genug zu lesen vermochten, d. h. dass das akustische Wortcentrum, trotzdem es nicht genügend empfindsam war, um auf willkürliche Reize zu reagieren, dennoch auf strengere vom optischen Wortcentrum kommende Eindrücke zu antworten vermochte. Aehnlich kann in den jetzt zu betrachtenden Fällen das akustische Toncentrum das gleichnamige Wortcentrum so erregt haben, dass die sonst fast sprachlosen Patienten imstande waren, die Textworte ziemlich correct zu singen.

Leider sind die Fälle mit Bezug auf andere gleichzeitig vorhandene Störungen und auch sonst derart ungenügend mitgeteilt, dass es bei einigen von ihnen nicht ganz leicht ist, sie nach dieser Richtung hin zu prüfen. Und selbst wenn wir den Fall von Knoblauch[1]) nehmen, den wir jetzt im Auszug wiedergeben, so finden wir, dass er seinem Wesen nach ziemlich zweifelhaft ist.

Fall XCV. Patientin, ein 6jähriges Mädchen, das noch nicht lesen und schreiben konnte, erkrankte, nachdem es sich von einer Scharlach-Nephritis erholt hatte, plötzlich am 21. Dezember 1886 an allgemeinen Convulsionen.

---

[1]) l. c. p. 332.

„Fünf Tage später kehrte das Bewusstsein allmählich wieder, und man constatierte eine rechtsseitige Hemiplegie mit Aphasie. Das Kind konnte anfangs gar nicht sprechen, später sagte es „Mama“, scheint auch einzelne Worte nachgesprochen zu haben und vermochte das Liedchen „Weisst Du, wie viel Sternlein stehen“ u. s. w. zu singen, ohne den Text hersagen oder einzelne Worte desselben willkürlich sprechen zu können.

Allmählich trat Besserung ein, und am 8. Februar 1887 wurde die Kranke wegen Hemiplegie und Sprachstörung in die Heidelberger Klinik gebracht. Die Untersuchung ergab: „Pat. ist, soweit man es beurteilen kann, geistig sehr gut entwickelt und macht sich, da Aphasie besteht, durch Geberden verständlich. Spontan bringt sie nur „Mama“ hervor und vermag einzelne Worte nachzusprechen, jedoch schlecht und unvollkommen. Ihr Liedchen „Weisst Du, wie viel Sternlein stehen“ u. s. w. singt sie, wenn man es anfängt, mit richtiger Melodie, wie ein aufgezogenes Uhrwerk ab. Bleibt sie einmal stecken, so vermag sie nicht fortzufahren oder von neuem zu beginnen. Sämtliche Worte des Textes, von denen sie kein einziges spontan sprechen kann, werden beim Singen correct articuliert. Das Sprachverständnis ist völlig normal; Lesen und Schreiben hat Pat. noch nicht erlernt.“

Im Verlauf der Behandlung trat bald eine wesentliche Besserung ein. Am 21. Februar „sprach Pat. die meisten Worte richtig nach, allerdings nicht ohne beträchtliche Mühe und zählte, wenn man mit „Eins“ anfing, weiter bis „Drei“. Seit Anfang März konnte sie ihr Liedchen „Weisst Du, wie viel Sternlein stehen“ allein singen und zwar viel reiner in der Aussprache als zu Beginn der Behandlung. Am 8. März gelang es ihr zuerst, die Textworte des Liedes ohne Singen der Melodie herzusagen. Anfang April verfügte Pat. wieder über einen ganz beträchtlichen Wortschatz und versuchte sich in der Bildung kleiner Sätze. Mitte desselben Monats sprach sie so ziemlich alle Worte, vermochte aber noch keinen zusammenhängenden Satz zu bilden, konnte sich jedoch vollkommen verständlich machen.“

Ich kann mir nicht denken, dass dies, wie Knoblauch meint, ein Fall von „reiner motorischer Aphasie“ war. Pat. vermochte, obwohl mit Schwierigkeit, schon im Beginn der Erkrankung wenige Worte nachzusprechen, und ihr Zustand besserte sich in dieser Beziehung, noch bevor sie das willkürliche Sprachvermögen wiedergewonnen hatte. Daher kann es sich, wie ich glaube, sehr gut um eine partielle Beschädigung

des akustischen Wortcentrums gehandelt haben, die dazu führte, dass das Centrum unfähig war, auf willkürliche Reize zu antworten, und zuerst jene unvollkommene Aeusserungsweise bedingte, wenn nicht das akustische Wortcentrum vom gleichnamigen Toncentrum aus erregt wurde. Leider ist, da Pat. das Lesen noch nicht erlernt hat, ein weiterer Beweis zu Gunsten dieser Annahme nicht zu liefern, wie das der Fall sein würde, wenn man zeigen könnte, dass sie auch imstande war, laut zu lesen. Doch glaube ich, dass kein wirklich aphatischer Patient, Worte zu wiederholen versucht, mit einem Erfolg, wie er bei diesem Kinde zu verzeichnen war.

Genau die gleichen Einwände lassen sich gegen den von Bernard[1]) mitgeteilten Fall erheben; nur ersehen wir hier deutlicher, dass es sich nicht um Broca'sche Aphasie gehandelt hat.

Fall XCVI. Eine 45jährige Musiklehrerin wurde am 12. Dezember 1881 in die Salpêtrière aufgenommen. Vor drei Jahren erlitt sie plötzlich eine rechtsseitige Lähmung und vermochte kein Wort hervorzubringen. Nach und nach kehrte das Sprachvermögen wieder, da aber Pat. ihre geringen Mittel erschöpft hatte, sah sie sich gezwungen, das Krankenhaus aufzusuchen.

Bei der am 1. Juni 1883 vorgenommenen Untersuchung constatierte man in den gelähmten r. Extremitäten deutliche Contracturen nebst Erhöhung der Reflexe. Ueber die Sprache wird folgendes berichtet: „Pat. drückt sich mit Schwierigkeit aus und braucht zuweilen längere Zeit, um etwas compliciertere Antworten zu geben. „Je sais — wiederholt sie — je ne puis pas dire.“ Vorgezeigte Gegenstände benennt sie meist richtig. Wenn man ihr, nachdem sie längere Zeit geschwiegen, falsche Worte vorspricht, so protestiert sie dagegen und wiederholt mehrmals mit Zeichen von Befriedigung die ihr dann vorgesagten richtigen Benennungen. Die mannigfachen Einzelheiten betreffs ihres früheren Lebens, der Zeit und des Fortschritts der Erkrankung sind von der Pat. selbst zu verschiedenen Malen angegeben worden und die Echtheit dadurch bestätigt, dass sie sich nie in Widersprüche verwickelte.“

„Pat. wird von den Kranken „weisse Dame“ genannt, weil sie die bekannte Arie „La dame blanche vous regarde, la dame blanche vous

---

1) De l'Aphasie, 1885, pag. 119.

entend" so gern singt. Die Worte werden deutlich articuliert, die Melodie richtig hervorgebracht. Dabei begleitet sie sich mit den Fingern der linken Hand auf der Bettdecke."

„Keine Spur von Worttaubheit; Pat. spricht alles richtig nach. Partielle Wortblindheit; Lesevermögen etwas beeinträchtigt. Absolute Notenblindheit. Wenn man sie auffordert, irgend eine Note zu lesen, wiederholt sie nur: „Je ne sais pas, je ne sais pas."

Am 20. August 1883 trat ein Anfall von Jackson'scher Epilepsie auf. Derselbe kehrte in der Folgezeit mehrmals wieder, begann mit Zuckungen im Gesicht und ging in ein anhaltendes Coma über. Nachdem Pat. mehrere solcher Attaquen überstanden hatte, war die Sprachstörung dieselbe geblieben. Der Tod erfolgte am 11. Mai 1884 an Pneumonie.

Bei der Autopsie fand man auf der Oberfläche der linken Hemisphäre einen grossen gelben Herd, der die ganze obere Inselhälfte, die mittlere und hintere Partie des Stirnlappens und das untere Viertel der vorderen Centralwindung einnahm. Der Herd verlängerte sich in ein schmales Band unter dem Operculum, welches sich bis an das hintere Ende der Sylvi'schen Furche erstreckte, wo es weiter wurde und sich auf die beiden Ränder derselben ausbreitete. Ein kleinerer Herd fand sich im unteren Winkel des oberen Parietallappens. Auf Schnitten sah man den Linsenkern in seinem ganzen Umfang nach aussen blossgelegt. Die innere Kapsel zeigte, mit Ausnahme des sensorischen Gebiets, eine graue Verfärbung. Deutliche Atrophie des linken Hirnschenkels, der Ponshälfte und vorderen Pyramiden.

Dieser Fall ist nach vielen Richtungen hin sehr bemerkenswert. Es leuchtet vor allem ein, dass die klinischen Einzelheiten, welche uns fünf Jahre nach Beginn der Erkrankung über den Zustand der Patientin mitgeteilt werden, nicht der echten Aphasie, sondern vielmehr einer partiellen Beschädigung des linken akustischen Wortcentrums entsprechen. Obwohl der spontane Sprachschatz der Pat. gering war, konnte sie dennoch jedes vorgesprochene Wort auf Verlangen wiederholen und die ihr vorgezeigten Gegenstände benennen. Vergleicht man diese Symptome mit dem Sectionsergebnis, so wird man im höchsten Grade überrascht sein. Die beiden Befunde sind anscheinend so unvereinbar, dass sich Zweifel aufdrängen, ob der Zustand der Patientin mit Bezug auf die Sprache vom 1. Juni 1883 bis

zum Tode, der im Mai 1884 erfolgte, auch wirklich unverändert bleiben konnte. Alles, was Bernard hierüber angiebt, ist, dass, nachdem sich Pat. von den epileptiformen Anfällen, die am 20. August zuerst auftraten, erholt hatte, „les divers examens que nous pratiquâmes sur elle, nous montrèrent que l'état de son aphasie ne variait pas.“ Leider ist auch das Datum der letzten Untersuchung, bei welcher dieses Ergebnis festgestellt wurde, nicht angegeben. Ich führe dies an, weil es durchaus möglich erscheint, dass die in der linken Hemisphäre vorgefundene Läsion zum grössten Teil durch weitere Gefässverschlüsse bedingt wurde, welche während der bereits erwähnten epileptischen Anfälle erfolgten, dass demnach der Herd im Juni 1883, wo die obigen klinischen Einzelheiten aufgenommen wurden, nicht so ausgedehnt war, wie bei der Autopsie.

Wenn aber diese immerhin mögliche Erklärung hier vielleicht nicht zulässig ist, so scheint es, angesichts der completen Zerstörung des hinteren Endes der linken unteren Stirnwindung, doch sicher zu sein, dass die rechte Hemisphäre in der Zeit zwischen dem ersten Anfall (1878) und der klinischen Untersuchung (Juni 1883) allmählich gewisse Functionen übernommen haben muss, welche von der linken Hirnhälfte nicht verrichtet werden konnten.[1]) Aus den Angaben der Patientin wissen wir nur, dass die Sprache allmählich wiederkehrte. In dieser Hinsicht hat der Fall grosse Aehnlichkeit mit dem bereits früher mitgeteilten (pag. 364), wo die bei der Section vorgefundene Läsion eine so hochgradige war, dass selbst die geringe Sprachfähigkeit des Patienten fast sicher durch Vermittelung der rechten Hemisphäre zustande gekommen sein muss.

---

[1]) So dass die Sprache in der in Figur 16 angezeigten Weise hervorgebracht werden konnte.

Zufälligerweise beobachte ich gegenwärtig auf meiner Abteilung eine Patientin, die trotz eines fast completen Verlustes des willkürlichen Sprechvermögens doch imstande ist, nicht nur Melodieen, sondern auch Textworte von Liedern mit grosser Leichtigkeit und Correctheit zu singen. Bei der Aufnahme war der Zustand der Kranken ein ganz anderer; es bestand nämlich vollkommene Sprachlosigkeit, Worttaubheit und Wortblindheit, die offenbar durch Thrombose der linken mittleren Cerebralarterie bedingt wurden. Ich will aus der Krankengeschichte dieses Falles folgendes hervorheben.

Fall XCVII. S. B., 40 Jahre alt, kam am 1. October 1897 ins Krankenhaus für Gelähmte und Epileptiker. Pat. ist verheiratet und hat neunmal geboren, zuletzt vor sieben Wochen. Vor einem Monat bekam sie links- und dann rechtsseitige Pleuritis, und bevor sie noch das Bett verlassen konnte, stellte sich eines Tages Lähmung des rechten Arms, zwanzig Minuten später vollkommene Aphasie und bald darauf Parese der r. Gesichtshälfte und des Beins ein. Kein Bewusstseinsverlust, keine Convulsionen.

Bei der Aufnahme war Pat. apatisch, gelegentlich aber erregt, vermochte jedoch keinen articulierten Laut von sich zu geben und versuchte nicht einmal, auf Verlangen ein Wort nachzusprechen. Es bestand fast complete Worttaubheit und absolute Wortblindheit. Pat. konnte mit der linken Hand weder Buchstaben noch Zahlen schreiben, war indess imstande, ein gedrucktes A zu copieren. Anscheinend r. Hemianopsie. Leichte r. Facialisparese und Deviation der Zunge nach rechts. Absolute schlaffe Lähmung der r. Extremitäten nebst geringer Hemianaesthesie. Incontinentia alvi et vesicae. Keine Herzgeräusche. Im Urin etwas Albumen, jedoch keine Cylinder.

16. October. Pat. kann „no“, aber nicht „yes“ sagen. Keine Incontinenz.

4. November. Pat. singt Melodieen und Textworte mit deutlicher Articulation. Sie hat einer anderen Kranken das Alphabet vorgesagt, lächelt jetzt und beantwortet die Fragen mit Kopfschütteln. Keine Worttaubheit mehr. Wortblindheit jedoch vorhanden.

25. November. Untersuchung durch den Hausarzt Dr. Collier: „Pat. verbessert mich sofort, wenn ich beim Multiplicieren einen Fehler mache. Willkürlich kann sie nur „no“, das sie richtig anwendet, und „Bull“ (der Name einer Patientin, die neben ihr liegt) hervorbringen. Wenn man ihr langsam das Alphabet vorspricht, so nimmt sie daran Teil, und es gelingt

ihr, allein richtig fortzufahren. Bisweilen irrt sie sich, schüttelt den Kopf, sagt „no", kann aber nicht fortfahren bis sie von neuem anfängt. Sie zählt selbst bis zu zwanzig, sagt aber „en" statt ten, „fixteen" für sixteen und „tenty" statt twenty. Sie ist ausser stande, leichtere Multiplicationen auszuführen und vermag das einfachste Wort nicht nachzusprechen. Dagegen bringt man sie dazu, „achtzehn, neunzehn, zwanzig" zu sagen, wenn man ihr etwa ein Dutzend Mal die Zahlen bis zu „sechzehn, siebzehn" vorspricht und sie dieselben wiederholen lässt. Als sie dann aufgefordert wurde, „zwanzig" zu sagen, that sie es einmal, aber nicht mehr.

Pat. kann auf Verlangen ein Lied singen. Sie beginnt leise, fügt dann Worte hinzu, von denen viele gut, einige aber schlecht articuliert werden. Manche spricht sie jedoch lallend aus. In dem folgenden Lied, das sie sang, sind die Textfehler durch schiefe Schrift gekennzeichnet:

„Hark, hark, my soul, angelic songs are swelling
O'er earth's green *eas* (seas), and ocean's *nave mint ore* (wave beat shore),
How sweet the truth those blessed strains are *selling* (telling)."

Pat. singt auch die Melodieen und Texte vieler anderer Balladen und Volkslieder und vermag ganz allein damit anzufangen. Sie kann ferner die Worte oder Melodie wiederholen, wenn ich laut beginne, ist aber ausser stande, dieselben herzusagen, ohne dass man ihr zuerst auf den Weg hilft. Sie articuliert beim Singen selbst schwierige Worte oft ganz gut, während sie die Verse allein schlechter hersagt.

Pat. vermag nicht ein einziges ihr vordictiertes Wort zu wiederholen, ist noch absolut wortblind und benennt die Buchstaben ganz falsch. Zeigt man ihr aber einen verkehrt gestellten Buchstaben vor, so giebt sie ihm sofort die richtige Stellung. Ihren Namen erkennt sie offenbar nicht und buchstabiert ihn statt

Sarah Brown
iptea eavrno

11. Dezember. Pat. ist noch ganz wortblind, kann auf Buchstaben nicht hinweisen oder ihren gross und deutlich geschriebenen Namen erkennen. Dagegen äussert sie spontan etwas mehr Worte. Vorgezeigte Gegenstände vermag sie noch nicht zu benennen, spricht aber schon einige Worte nach. Sie versteht auch die complicierteren Fragen und thut, was man ihr sagt.[1])

---

[1]) Seitdem hat sich der Zustand der Patientin bedeutend gebessert. Sie spricht jetzt (26. Februar 1898) spontan mehr als früher und wiederholt auf Verlangen fast jedes Wort.

Bei dieser Patientin kann im Beginn eine „motorische Aphasie“ bestanden haben. Es wäre aber denkbar, dass die Broca'sche Gegend unbeschädigt blieb, insofern die Thrombose nur den 2.—4. corticalen Ast der linken mittleren Cerebralarterie betraf. Im letzteren Fall würde die absolute Sprachlosigkeit in den beiden ersten Wochen nach dem Insult auf die Versperrung des Blutzuflusses zum akustischen und optischen Wortcentrum zurückzuführen sein. Später jedoch, als die Blutversorgung des akustischen Wortcentrums durch allmähliche Errichtung eines collateralen Kreislaufs teilweise ermöglicht wurde, schwand die Worttaubheit, Pat. begann willkürlich Worte zu äussern und dieselben beim Singen bedeutend freier zu wiederholen. Dass die spontane Sprache der Patientin hernach nicht besser wurde, ist, wie ich glaube, dem Fortbestehen einer verringerten functionellen Thätigkeit des akustischen Wortcentrums zuzuschreiben, wie sie in den Fällen XLV—XLVIII bestanden hat. Leider konnten wir, da absolute Wortblindheit fortbestand, diese Annahme nicht weiter stützen durch Vergewisserung, ob Pat. laut zu lesen vermochte (was gewöhnlich der Fall ist, wenn das optische Wortcentrum nicht gleichzeitig beschädigt wurde). Die Unversehrtheit des akustischen Toncentrums jedoch und sein stimulierender Einfluss kann, wie man annehmen darf, das auslösende Moment für die Erregung des akustischen Wortcentrums gewesen sein; dazu mag noch die Unterstützung durch starke associative Verbindungen zwischen den Textworten kommen, wie sie in ähnlicher Weise zwischen den Zahlen von 1—20 oder zwischen den verschiedenen Buchstaben des Alphabets vorhanden sind.

Das Vermögen, dieselben nachzusprechen, und die grosse Articulationsfähigkeit der Patienten machen es in hohem Grade wahrscheinlich, dass der Defect nicht im Broca'schen Gebiet, sondern im linken akustischen Wortcentrum seinen

Sitz hatte, obwohl die ursprünglich vorhandene deutliche Unfähigkeit, einfache Worte auf Verlangen nachzusprechen, eine ganz ungewöhnliche Begleiterscheinung eines solchen Zustandes gewesen ist.

Man hat auch Störungen der musikalischen Leistungsfähigkeit beobachtet, die der Paraphasie verwandt sind. Ich glaube jedoch, dass es besser wäre, einige derselben zur incompleten Aphemie zu rechnen. Dies gilt von dem Fall der „Broca'schen Aphasie", welchen Kast[1]) mitgeteilt hat und über den Knoblauch[2]) folgendes berichtet.

Fall XCVIII. Es handelt sich um einen aphatischen Patienten, welcher vor der Erkrankung „ein hervorragendes Mitglied" seines heimatlichen Gesangvereins gewesen war und dessen Krankengeschichte Kast mit nachstehenden Worten schildert.

„In der That überzeugte mich schon die Art und Weise, wie Pat. meine erste musikalische Aufgabe löste (er sollte mir die Melodie „Heil Dir im Siegerkranz" vor- und nachsingen), davon, dass seine musikalische Befähigung jedenfalls gegenwärtig sogar den bescheidenen Ansprüchen eines ländlichen Gesangvereins unmöglich genügen konnte. Nicht bessere Erfahrungen machte ich mit Gesangbuchsmelodieen selbst der allergeläufigsten Art.

Immer zeigte es sich, dass der Rythmus der Melodie richtig getroffen und jede Note nach ihrem Wert gehalten wurde, dagegen durchaus falsche Töne und Intervalle zu Tage kamen — und dies trotzdem Pat. sich offenbar seiner schwachen musikalischen Leistung bewusst und daher nicht ohne Schwierigkeit zu weiteren Experimenten zu bewegen war. Es wurde nun der Versuch gemacht, ihn Töne nachsingen zu lassen und hierbei gleichzeitig eine sehr erhebliche Störung constatiert, obwohl Pat. die Unrichtigkeit der von ihm gebildeten Töne erkannte und seinen Unmut über ihr Missraten kundgab. Wurde der Versuch derart modificiert, dass Pat. mir Töne angab, die ich nachzusingen hatte, so entgingen ihm selbst geringe Abweichungen nicht ein einziges Mal; immer corrigierte er mit lautem „Nein, nein" und gab erst dann seine Zustimmung zu erkennen, wenn der richtige Ton getroffen

---

1) Münch. med. Wochenschr., 1885, Nr. 44.

2) Arch. f. klin. Med., Band 48, pag. 345.

war. Vorgesungene Weisen und Liedanfänge erkannte er gut und machte Aeusserungen der Unzufriedenheit, wenn ihm bekannte Lieder verstümmelt vorgesungen wurden.

In der Kenntnis der Notenschrift ist Pat. nicht genügend vorgeschritten, um eine zuverlässige Prüfung in dieser Richtung bestehen zu können. Auch spielt er kein musikalisches Instrument."

Dieser Fall ist in seinen Hauptpunkten das Gegenteil des vorher wiedergegebenen. Pat. verlor die Fähigkeit des musikalischen Ausdrucksvermögens, behielt aber die Sprache, statt diese letztere einzubüssen und die musikalische Leistungsfähigkeit zu bewahren.

Häufig genug gehen beide Fähigkeiten gleichzeitig verloren; nicht allzu selten aber constatiert man bei solchen Patienten weder Tontaubheit noch Notenblindheit. Ueber einen derartigen Fall berichtet kurz Proust.[1]) Es handelte sich um eine aphatische Dame, welche sehr musikalisch war. Pat. konnte Noten lesen und schreiben, sogar componieren und gehörte Melodieen erkennen, war aber unfähig, die letzteren zu singen.

Bisweilen kommt es vor, dass Patienten, die absolut aphatisch und agraphisch (für gewöhnliche Worte) sind, dennoch Noten zu schreiben vermögen. So hat Lasègne vor vielen Jahren einen Kranken beobachtet, der trotz completer Aphasie und Agraphie imstande war, die Noten von gehörten Molodieen mit Leichtigkeit zu schreiben. Bouillauds Patient, der an ähnlichen Störungen litt, konnte Melodieen componieren, dieselben fehlerlos niederschreiben und dann singen, während er sich auf dem Klavier begleitete.[2])

Schliesslich wollen wir noch einmal an den interessanten, von Charcot berichteten Fall erinnern.[3]) Derselbe betraf

[1]) Arch. Gén. de Méd., 1872, p. 310.
[2]) Arch. Imp. de Méd., 1865.
[3]) Vergl. pag. 159.

einen Posaunenbläser, bei dem Verlust des Gedächtnisses für die beim Spielen des Instruments in Frage kommenden combinierten Bewegungen des Mundes und der Hand als isolierte Störung aufgetreten war.

Notenblindheit. Es sind zahlreiche Fälle bekannt geworden, in denen Wortblindheit mit Notenblindheit vergesellschaftet war.

Viel seltener tritt indess die Notenblindheit allein auf. So erzählt Charcot in seinen Vorlesungen über Aphasie (1883), dass bei einem Collegen, welcher an r. Hemiplegie und Sprachlosigkeit litt, das erste Symptom eine Notenblindheit war. Eines Tages setzte sich Pat. an das Klavier, öffnete eine Partitur, konnte aber nicht eine einzige Note lesen, obwohl er correct und mit Leichtigkeit zu spielen vermochte. Finkelburg[1]) berichtet über einen Pat., der an fast completer Notenblindheit litt, trotzdem aber auswendig und vorgesungene bezw. vorgespielte Lieder nach dem Gehör zu spielen imstande war.

Auch Proust[2]) beobachtete einen Patienten, welcher componieren und Melodieen niederschreiben konnte, aber unfähig war, die Noten zu lesen — also eine Störung, die mit der „reinen Wortblindheit" zu vergleichen wäre.

Tontaubheit. Die Existenz von Tontaubheit als isoliertes und eigenes Symptom ist wohl keineswegs selten. Der von Grant Allen[3]) mitgeteilte Fall, betreffend einen jungen Mann, der nicht einmal die beiden Octavtöne unterscheiden konnte und vergebens versucht hatte, Musikunterricht zu nehmen, repräsentiert eine ziemlich grosse Gruppe. Ich selbst kannte mehrere Personen, die unfähig waren einen Ton von einem

---

1) Citiert nach Bernard, l. c. p. 119.

2) Arch. Gén. de Méd., 1866.

3) Mind, April 1878.

anderen zu unterscheiden, obwohl sie Gelegenheit hatten, äusserst viel Musik zu hören. Elder sagt[1]): „Vermutlich hört jeder die Musik als solche, doch giebt es enorme Unterschiede nicht nur bezüglich der Würdigung derselben im Sinne des dabei empfundenen Vergnügens, sondern auch in der Fähigkeit der Erkennung der Höhe und der sonstigen Qualitäten des Tons.“ Willie[2]) hingegen macht auf das Vorhandensein des sog. „musikalischen Ohrs“ aufmerksam und fügt hinzu: „Die Entwicklung dieser besonderen Fähigkeit scheint keine innigen Beziehungen zu der anderer Geistesgaben zu haben. Es ist bekannt, dass viele Genies völlig unmusikalisch waren; ebenso weiss man, dass Idioten und Imbecile oft eine hohe Leistungsfähigkeit bekunden[3]) und fast ebenso häufig ein musikalisches Ohr haben, wie gewöhnliche Individuen.“

Diese Thatsachen beweisen, dass der Tontaubheit nur dann ein Wert zukommt, wenn man weiss, dass die Person vor der Erkrankung ein Ohr für Musik gehabt hat. Sehr interessant ist es aber, wenn eine vorher bestandene musikalische Fähigkeit erlischt. Am häufigsten findet man dann, wie zahlreiche Beobachtungen (z. B. Fall CV) lehren, auch Worttaubheit vor.

Das gleiche kann jedech bei der „reinen Worttaubheit“ eintreten, wie z. B. in dem Fall von Lichtheim[4]), wo der früher musikalische Patient nicht einfache Melodieen zu erkennen vermochte und seinen Kindern, wenn sie vierstimmig sangen, aufzuhören befahl, „da sie zu stark schrieen“. In einem ganz ähnlichen, von Wernicke beobachteten Fall bestand neben der Worttaubheit eine partielle Beeinträchtigung des musikalischen

---

[1]) l. c. pag. 239.

[2]) Disorders of Speech, pag. 114.

[3]) Willie illustriert das durch mehrere gute Beispiele (pag. 125 und 127).

[4]) Brain, 1885, pag. 461.

Vermögens und Pat. konnte gewisse Noten der höheren Tonleiter nicht unterscheiden.[1])

. . . Gelegentlich tritt aber Worttaubheit ohne Tontaubheit auf. So war bei einem Patienten Elders, welcher an hochgradiger Worttaubheit litt, das Gehör für Musik ganz unversehrt. Er lauschte stundenlang dem Klavierspiel und nahm momentan die geringste Abweichung wahr.[2])

Ein bemerkenswerter Fall, in dem nach einem leichten Insult eine Tontaubheit drei Jahre lang fast allein existierte, ist von Edgren[3]) mitgeteilt worden, der auch die wenigen Beobachtungen mit completer oder incompleter Amusie als transitorischer, vom Sprachdefect unabhängiger Störung gesammelt hat.

Sein eigener Fall ist nicht nur interessant, sondern auch wichtig. Wir wollen folgende Einzelheiten aus der Krankengeschichte hervorheben.

Fall XCIX. Ein 34jähriger Mann stiess mit dem Kopfe gegen einen Laternenpfahl; tags darauf klagte er über heftige Kopfschmerzen, geistige Verwirrtheit und eine Behinderung beim Sehen. Er erbrach mehrmals, hatte Geschmackshallucinationen, und nach 18 Tagen traten Tontaubheit wie auch aphatische Symptome auf. Patient, ein intelligenter und musikalischer Mann, kam nach Hause und erzählte seiner Frau, dass er die Musik der Vergnügungsstellen der Stadt nicht auffassen könne (er hatte es an mehreren Orten versucht); er höre sie wohl, aber nur wie ein unbestimmtes Geräusch, so dass er gar keine Melodie herauszufinden vermöge. Er sei unfähig, einen Marsch, Walzer oder eine Polka von einander zu unterscheiden. Als seine Frau ihn anredete, verstand er sie nicht, und er war die beiden folgenden Tage sprachlos. Die Worttaubheit und die übrigen aphatischen Symptome schwanden innerhalb eines Monats, während die Tontaubheit bis zum Tode, der drei Jahre später an Purpura erfolgte, persistierte.

---

[1]) Vergl. auch die Fälle LVII—LVIII.

[2]) Siehe auch Fall CIV.

[3]) l. c. pag. 41.

Die wesentlichen, bei der Autopsie gefundenen Veränderungen bestanden in folgendem:

Linke Hemisphäre: Zerstörung der vorderen zwei Drittel der ersten und der vorderen Hälfte der zweiten Temporalwindung, so dass die Insel blosslag. Am Uebergang zwischen dem hinteren und mittleren Drittel des *Gyrus temporalis superior* war die oberflächliche Schicht sclerotisch und mit der hier verdickten Pia verwachsen. Unter diesem sclerotischen Herd und etwa 1 cm weiter nach hinten erstreckte sich die Erweichung in das Mark der ersten Temporalwindung, jedoch mit abnehmender Tiefe. Die umliegenden Partieen gesund.

In der rechten Hemisphäre wurde um den *Ramus horizontalis fossae Sylvii* ein ähnlicher Defect gefunden. Derselbe betraf die obere und äussere Fläche der hinteren Hälfte der ersten Temporalwindung und den unteren Rand des *Gyrus supramarginalis* in entsprechender Ausdehnung. Die Zerstörung erreichte den Boden der *Fissura Sylvii* und ging hier ins Markweiss über, das in grösserer Ausdehnung als die Rindensubstanz erweicht war. Centralganglien und *Capsula interna* völlig gesund.

Edgren, der sich vorwiegend auf diesen Fall stützt, nimmt an, dass das akustische Toncentrum in den beiden ersten Temporalwindungen vor der Stelle, deren Verletzung Worttaubheit hervorruft, gelegen sein könne.[1]) Das ist das einzige Beweisstück (wie man auch seinen Wert anschlagen mag), das wir gegenwärtig zu Gunsten der Localisation der Störungen des musikalischen Ausdrucksvermögens besitzen.[2]) Die Thatsache aber, dass dieselben oft unabhängig von analogen Sprachdefecten vorkommen und umgekehrt, lässt uns mit gutem Grund vermuten, dass die Centren, von deren functioneller Thätigkeit die musikalische Begabung abhängt, topographisch distinct sein müssen. Andererseits berechtigt uns das häufige

---

[1]) Der von Mirallié (l. c. pag. 151) im Auszug wiedergegebene Fall von Bruns spricht aber eher für das Gegenteil.

[2]) Es ist interessant, dass Worttaubheit trotz einer ernsten Beschädigung der hinteren Hälfte der rechten oberen Temporalwindung nicht bestanden hat. Dies bestätigt also die Annahme, dass der entsprechenden linken Region beim Hervorbringen solcher Defecte eine viel grössere Bedeutung zukommt.

Zusammentreffen der verwandten Formen beider Störungen (wie auch gewisse allgemeine Betrachtungen) zu dem Schluss, dass die analogen Centren für Sprache und Musik vermutlich nahe an einander gelegen sind.

Es ist wahrscheinlich, dass die receptiven Musikcentren (also das akustische Ton- und optische Notencentrum) in beiden Hemisphären mehr oder weniger gleich entwickelt werden müssen, und doch sehen wir aus Edgrens Fall, dass eine Läsion der vorderen Hälfte der linken Temporalwindung allein Tontaubheit verursacht hat. Der übergeordnete Wert des linken Centrums hängt, wie man annehmen darf, davon ab, dass das expressive (also das kinaesthetische Ton-) Centrum ähnlich wie bei der gewöhnlichen Sprache, in dieser Hemisphäre am wirksamsten ist. Natürlich wird die functionelle Thätigkeit der expressiven Centren beim Singen eine so innige sein, dass beide wie ein einziges wirken müssen.

Die gleiche überwiegende Thätigkeit wird auch im receptiven und expressiven Notencentrum der linken Hirnhälfte während des Schreibens der musikalischen Zeichen mit der rechten Hand zum Ausdruck kommen.

Es giebt aber instrumentelle Leistungen, welche oft eine coordinierte Thätigkeit beider Hände erfordern (so beim Klavier- und noch mehr beim Orgelspiel) und kaum möglich wären, wenn das akustische Ton- und optische Notencentrum nicht in jeder Hemisphäre eine gleich starke Entwicklung erfahren würden.

Amimie.

Mit Amimie bezeichnet man den Verlust des Vermögens, die „natürliche Sprache“ (im Gegensatze zu der „artificiellen oder erworbenen“), welche die Geberden, Veränderungen des

Gesichtsausdrucks (Mienen, Grimassen), sowie Modulationen der Stimme einschliesst, zu producieren und zu verstehen.[1])

Dieser Gegenstand kann mit wenigen Worten abgehandelt werden, da man gefunden hat, dass die Störungen in demselben Maasse wie die Intelligenz der betreffenden Individuen einem Wechsel unterworfen sind.

Da die Intelligenz bei subcorticalen Läsionen nicht verringert ist, behalten die Patienten die Fähigkeit, ihre Gedanken durch Geberden auszudrücken und das Mienenspiel anderer zu verstehen. Zerstörungen des Broca'schen Gebiets beeinträchtigen dieses Vermögen nur in geringem Grade. Wo aber das akustische Wortcentrum mitbetroffen ist und noch mehr bei einer gleichzeitigen Läsion des optischen Wortcentrums, besteht eine immer deutlichere Abnahme der geistigen Fähigkeiten: die Patienten können von der Geberdensprache nur wenig Gebrauch machen und das Mienenspiel anderer kaum verstehen. Dieser Defect tritt jedesmal besonders dann hervor, wenn Objectblindheit vorhanden ist oder wenn beide Hemisphären in ausgedehntem Maasse lädiert sind.

Spiegelschrift.

Unter Spiegelschrift versteht man die Schreibart von rechts nach links mit der Umkehrung der normalen Stellung der Buchstaben, die daher mit Hilfe eines Spiegels leicht gelesen werden können.

Das ist ein Gegenstand, der gewöhnlich in Verbindung mit Aphasie erörtert wurde, welcher jedoch gar keine besonderen Beziehungen zu ihr hat und deshalb hier nur mit wenigen Worten abgethan werden mag — so dunkel und interessant er an sich auch ist.

---

[1]) Einige interessante Beiträge bezüglich der Geberdensprache sind von Bateman (l. c. pag. 165—174) geliefert worden.

Noch bis vor kurzem war der einzige Zusammenhang mit Aphasie dem Umstande zuzuschreiben, dass einige Aphatiker, deren rechte Hand gelähmt war, wenn sie mit der linken zu schreiben versuchten, dies von rechts nach links thaten. Drei einschlägige Fälle wurden von Buchwald[1]) mitgeteilt, der auch die Bezeichnung „Spiegelschrift“ einführte. Diese Schreibart hat indess keine notwendigen Beziehungen zur Aphasie, obwohl Elder[2]) sich kürzlich zu zeigen bemühte, dass sie für gewisse, viel umstrittene Punkte, die mit der Agraphie in Verbindung stehen, von Bedeutung sei.

Dieser Autor hat bei 451 Personen verschiedenen Alters und Geschlechts die Art eruiert, in welcher sie schrieben, wenn sie aufgefordert wurden, dies mit der linken Hand zu thun, und er hat dabei in 23 Fällen (also 5,1°/₀) Spiegelschreiber gefunden. Elder versucht zu zeigen, dass die Spiegelschrift am leichtesten durch die Annahme zu erklären sei, dass nur ein Schreibcentrum existiere, welches in der linken Hemisphäre seinen Sitz habe, statt vorauszusetzen, wie ich dies thue, dass ein solches Centrum in jeder Hirnhälfte für die Bewegungen der entgegengesetzten Hand entwickelt werden kann.

Ich vermag nicht zu sagen, dass Elders Gründe für mich überzeugend sind, zumal ich von einigen, mit denen er versucht, seine Meinung zu schützen, gerade das Gegenteil behaupten möchte. Nichtsdestoweniger verdienen gewisse von ihm angeführte Thatsachen eine aufmerksame Betrachtung. So sagt er, dass, wenn in Uebereinstimmung mit seiner Hypothese, das linke graphische Centrum plötzlich zu einer directen Wirkung erweckt wird, die Bewegungen der linken Hand beim Schreiben nicht in der gewöhnlichen Weise, sondern in jener eigentümlichen, als Spiegelschrift bekannten Form, von statten

---

[1]) Berl. klin. Wochenschr., 1878.

[2]) l. c. pag. 214.

gehen, und fügt folgenden interessanten Satz hinzu: „Liest man diese Schrift im Spiegel oder durch das Papier, so sieht man, dass sie mit der gewöhnlichen Schrift des Individuums durchaus übereinstimmt. Alle charakteristischen Merkmale der Handschrift sind hier wiedergegeben, und die Aehnlichkeit ist so gross, dass man annehmen muss, sie werde von beiden Händen unter der Leitung desselben Centrums hervorgebracht. Ich glaube, dass beide Hände von einem graphischen Centrum, das in der linken Hemisphäre seinen Sitz hat, geleitet werden und kann mir nicht vorstellen, dass dieses Centrum das optische sein soll, weil letzteres von Haus aus dazu neigt, die Schrift in der gewöhnlichen Art, aber nicht in Spiegelform zu reproducieren."

Ohne diese Ansichten einer genauen kritischen Prüfung zu unterziehen, frage ich: Wie erklärt Elder das Ergebnis seiner eigenen Untersuchung? Die Thatsache, dass Spiegelschrift nur in 5 % der Fälle vorhanden war, ist kaum geeignet, seine theoretische Betrachtung in irgend welcher triftigen Weise zu stützen, selbst wenn man ihr bei der Deutung den grössten Spielraum lässt. Diese Fälle vermögen nicht zu zeigen, dass nur ein Schreibcentrum existiert, welches in der linken Hemisphäre gelegen ist und sowohl die Schreibbewegungen der linken als auch die der rechten überwacht. Ich glaube, dass seine Zahlen eher die Meinung bekräftigen, dass die Schreibbewegungen der linken Hand durch die vereinigte Thätigkeit des rechten optischen und kinaesthetischen Centrums controlliert werden, gerade wie die Bewegungen der rechten Hand durch die gleichen linksseitigen Centren überwacht oder coordiniert werden.

Kapitel XIV.

Aetiologie der Aphasie und der übrigen Sprachstörungen.

Ueber die Aetiologie der erörterten Sprachstörungen braucht hier nicht viel gesagt zu werden und auch dies Wenige wird mehr eine Recapitulation dessen sein, was wir bereits in den früheren Kapiteln darüber angegeben haben.

Man kann zwei Gruppen unterscheiden: in der ersten werden die Sprachstörungen durch sog. „functionelle Defecte“, in der zweiten durch „organische Läsionen“ verursacht. Freilich muss man zugeben, dass diese Einteilung eine äusserst willkürliche und unsichere ist. Wenn wir sagen, gewisse Sprachstörungen seien functionellen Ursprungs, so heisst das nur, dass eine grobe makro- oder auch mikroskopisch wahrnehmbare Läsion vermutlich nicht im Spiel ist, obwohl diese Defecte durch eine Hemmung bezw. eine perverse Action der molecularen Vorgänge, wie sie sich bei einem gesunden Ernährungszustand und einer unversehrten physiologischen Thätigkeit normaliter abspielen, bedingt werden können.

Indess ist diese Abgrenzung der Gruppe der functionellen Sprachstörungen eine sehr ungewisse. In der Regel handelt es sich um mehr oder weniger temporäre Schäden, d. h. der Zustand ist besserungsfähig und kann schliesslich in totale Genesung übergehen. Es bleiben aber noch zahlreiche Fälle übrig, in denen die Ursache nicht auf eine blosse moleculare

Veränderung des Nervensystems zurückzuführen ist. Die hier in Frage kommenden ätiologischen Momente liessen sich passender den organischen Läsionen einreihen und bestehen in vorübergehenden Krampf- bezw. Congestionszuständen der Gefässe in besonderen Rindenterritorien oder in geringfügigen Thrombosen bezw. Embolieen, welche bald verschwinden oder durch Errichtung eines collateralen Kreislaufs ausgeglichen werden. Die Unterscheidung zwischen diesen und den rein functionellen Störungen ist oft unmöglich.

Im Kapitel VII haben wir uns bereits mit den functionellen Sprachdefecten eingehend beschäftigt und festgestellt, dass es sich meist um eine Beeinträchtigung des glosso-kinaesthetischen Centrums handelt. Viel seltener ist das akustische Wortcentrum betroffen und führt dann amnestische Zustände herbei. Das optische Wortcentrum wird, wenn überhaupt, nur selten beeinträchtigt, während das cheiro-kinaesthetische nie einen rein functionellen Schaden erfährt, ausgenommen, wenn er in Gemeinschaft mit dem Hand- und Armcentrum afficiert ist, z. B. bei einer rechtsseitigen functionellen Monoplegie.

Die prädisponierenden Ursachen des „hysterischen Mutismus“ sind früher ausführlich erörtert worden, und wir haben gezeigt, dass diese functionelle Störung wahrscheinlich die untere Stirnwindung beider Hemisphären gleichzeitig trifft. Es erübrigt noch, darauf hinzuweisen, dass einige der Fälle möglicherweise functionelle Anarthrieen darstellen, die auf eine Beschädigung der motorischen Bulbärcentren zu beziehen sind.

Sehr häufig ist das auslösende Moment in einem Schreck oder einer Gemütserschütterung (vielleicht traumatischen Ursprungs) zu suchen; bisweilen tritt geistige Ueberanstrengung als Factor auf. Andere Male kann eine temporäre Aphasie epileptischen Insulten, namentlich (aber nicht ausschliesslich) rechtsseitigen Anfällen vom Jackson'schen Typus, voraufgehen

oder folgen. Gelegentlich constatiert man solche Störungen auch bei Migräne, und nicht selten wurden in der Aetiologie Schlangenbissse, Vergiftungen mit Strammonium, Belladonna u. s. w. angeführt.

Die functionellen Sprachstörungen haben oft einen intermittierenden oder wiederkehrenden Charakter. Sie zeigen sich meist allein, können aber gelegentlich mit einer mehr oder weniger temporären Hemiplegie verbunden sein.

Betrachten wir die Sprachstörungen nach „organischen Läsionen“, so finden wir, dass die zuerst von Jackson[1]) angegebene Ursache, nämlich Embolie oder Thrombose der linken mittleren Cerebralarterie (bezw. einiger corticalen Aeste derselben), welche zu Erweichungsherden führen, die bei weitem häufigste ist. Bezüglich mancher möglichen Variationen sagte ich an einer anderen Stelle folgendes[2]):

„Der Hauptteil des Rolando'schen Gebiets wird von drei Aesten der *A. fosse Sylvii* versorgt, von denen jeder einen besonderen Bezirk ernährt (Fig. 22). Diese Arterie kann (durch Thrombose bezw. Embolie) in ihrem Hauptstamm oder einem bezw. mehreren abgehenden Zweigen verschlossen werden. Im letzteren Falle treten entsprechend den betroffenen Aesten die verschiedenartigsten Monoplegieen auf, während ein Verschluss aller corticalen Zweige oder des Hauptstammes zu einer completen Hemiplegie der gekreuzten Seite (mit Ausnahme der Rumpf- und anderer bilateral wirkender Muskeln) mit oder ohne Aphasie führt, je nachdem die linke bezw. rechte Hemisphäre bei rechtshändigen Individuen afficiert wird (bei Linksern natürlich das Gegenteil). Dies kann erfolgen nach Verschluss der *A. cerebri media* oberhalb des ersten Teils ihres Verlaufs ($^2/_8$ Zoll), d. h. oberhalb der Stelle,

[1]) London Hospital Reports, 1864, vol. I pag. 388.
[2]) Paralyses: Cerebral, Bulbar and Spinal, 1886, pag. 271.

von welcher die basalen Aeste für die innere Kapsel und den Streifenkern (welch letztere daher einer nachfolgenden Erweichung nicht anheimfallen) abgehen.

Das klinische Bild wechselt aber nicht in nennenswerter Weise, selbst wenn dieser erste Teil der Sylvi'schen Arterie verschlossen wird, trotzdem dies eine Erweichung des motorischen Abschnitts der inneren Kapsel und des grössten Teils des Streifenkerns wie auch des Rolando'schen Rindengebiets zur Folge hat."



Fig. 22 (nach Duret). Schematische Darstellung des Verteilungsbezirks der mittleren Cerebralarterie. *A.* Sylvi'sche oder mittlere Cerebralarterie; *P.* Perforierende Aeste für die basalen Ganglien; *1.* Ramus frontalis inferior; *2.* Ramus frontalis ascendens; *3.* Ramus parietalis ascendens; *4.* Ramus parieto-sphenoidalis; *5.* Rami sphenoidales.

Der erste corticale Ast der mittleren Cerebralarterie versorgt das hintere Ende der unteren Stirnwindung; wenn demnach dieser Zweig nur auf der linken Seite verschlossen oder in einen dauernden krampfhaften Zustand versetzt wird, so resultiert eine aphatische Sprachstörung ohne sonstige Lähmungserscheinungen.

Verschluss des zweiten und dritten Astes ruft ebenfalls Aphasie hervor, da die vordere Hälfte der audito-kinaesthetischen

Commissur, die nach innen zur Insel liegt, vom Blutzufluss abgesperrt wird. Dann ist aber die Sprachstörung mit einer Lähmung des Gesichts und Armes auf der rechten Seite wie auch mit einer partiellen Paralyse der unteren Extremität verbunden. Die Lähmung der Hand und des Armes führt notwendigerweise zu Agraphie, obwohl nichts den Patienten daran hindern wird, mit der linken Hand schreiben zu lernen.

Verschluss des vierten Astes bedingt Wortblindheit und mehr oder weniger absolute Worttaubheit. Letztere wird vermutlich noch completer sein, wenn der hintere Zweig des fünften Astes mitbetroffen ist. Diese Störungen können mit geringer oder ohne jede motorische Lähmung einhergehen, obwohl der gleichzeitige Verschluss des zweiten und dritten Astes noch die bereits erwähnten Symptome hervorrufen wird. Die so entstandene Hemiplegie bringt einen nahezu completen Verlust des Muskelsinns in der total gelähmten oberen Extremität mit sich, was sich aber, angesichts der gleichzeitig bestehenden Worttaubheit und Wortblindheit, nicht gut erweisen lässt.

Aus dem bereits Gesagten folgt, dass eine Thrombose bezw. Embolie des Stammes der mittleren Cerebralarterie, wenn sie gleichzeitig alle fünf corticalen Hauptäste vom Blutzufluss absperrt, neben einer rechtsseitigen Hemiplegie auch die sog. „Totalaphasie“ bedingen wird, d. h. ausser der eigentlichen Aphasie auch Agraphie, complete Worttaubheit und Wortblindheit, sowie eine Abnahme der geistigen Kräfte, welche unbedingt eintreten muss, wenn sämtliche Wortcentren der leitenden Hemisphäre functionsunfähig sind.

In Fällen, in denen die Thrombose gleichzeitig die linke vordere und mittlere Cerebralarterie vom Blutzufluss absperrt (vielleicht wenn der Process in der *A. carotis communis* beginnt), dürfen wir eine rechtsseitge Hemiplegie und „Totalaphasie“ erwarten, ferner einen ungewöhnlich starken geistigen Defect, wie auch Blindheit und Verlust des Geruchssinns

auf der erkrankten Seite. Die hochgradige Abnahme der psychischen Functionen würde dem Umstande zuzuschreiben sein, dass der Balken, welcher vorwiegend von der *A. cerebri anterior* sein Blut bezieht, nicht versorgt werden kann. Ueber diese Frage äusserte ich mich folgendermaassen[1]): „Der plötzliche Ausfall der functionellen Thätigkeit eines Körpers, wie der Balken, wird, wie man wohl annehmen darf, beim Erwachsenen deutliche Symptome hervorrufen, wenn man sie auch in einigen mitgeteilten Fällen, in denen der Balken von Geburt auf (ganz oder teilweise) fehlte, vermisst hat. Diese beiden Gruppen von Fällen müssen eben verschieden beurteilt werden."

Man wird daher zugeben, dass selbst nach totalem oder partiellem Verschluss der corticalen Aeste der linken mittleren Cerebralarterie ein sehr wechselndes Symptomenbild entstehen kann. Einige dieser Verschiedenheiten hängen wohl ab von geringen individuellen Abweichungen bezüglich des Verbreitungsgebiets der *A. fossae Sylvii*, verglichen mit den Bezirken, welche von der vorderen und hinteren Cerebralarterie versorgt werden.

Die mannigfachen Resultate sind aber vermutlich noch mehr auf die wechsenden anastomotischen Einrichtungen zu beziehen, welche zwischen den Endzweigen der drei Hauptarterien, wie auch zwischen den corticalen Aesten der mittleren Cerebralarterie selbst bestehen. Freilich sind über diese Frage controverse Ansichten geltend gemacht worden. So meint Duret, dass eine Anastomose zwischen den Hauptstämmen bezw. den secundären Aesten ganz fehlt oder äusserst selten vorkommt. Andererseits glaubt Heubner, gestützt auf die Ergebnisse seiner Injectionsversuche, dass eine freie Anastomose zwischen

[1]) Paralyses: Cerebral, Bulbar and Spinal, 1886, pag. 299. Anastomosen mit entsprechenden Aesten der rechten *A. cerebri anterior* können natürlich der Erweichung der linken Balkenhälfte einigermaassen vorbeugen.

den mannigfachen corticalen Hauptgefässen, wie auch zwischen den secundären Aesten thatsächlich vorhanden ist. Zweifellos scheint das für gewisse Fälle zu passen, und die Existenz solcher Verhältnisse würde bei embolischen bezw. thrombotischen Processen die Errichtung eines collateralen Kreislaufs gestatten, somit auch einer Erweichung der Rinde vorbeugen oder wenigstens den vom Gefässverschluss betroffenen Bezirk verkleinern. Ein Freibleiben von Erweichung kommt, wie Sectionsbefunde erwiesen haben, sicherlich in manchen Fällen von arteriellem Verschluss vor.

Zuweilen findet man ähnliche Läsionen in beiden Hirnhälften vor, z. B. im Verbreitungsgebiet des vierten oder dieses und des fünften Astes der mittleren Cerebralarterie, wie wir das in den Fällen LV, LVII und XCIX festgestellt haben.

Nur selten bleiben die Läsionen auf ein einzelnes Wortcentrum scharf begrenzt; viel häufiger sind sie unregelmässig verteilt oder treten multipel auf und bedingen so die verwickelteren bezw. weniger typischen Formen der Sprachstörungen.

Wenn ein Fall frühzeitig zur Section kommt, so findet man im afficierten Bezirk rote Erweichungsherde allein oder mit weissen gemischt vor, nach längerer Zeit aber gelbe Herde (plaques jaunes der französischen Autoren) und noch später Pseudocysten, die durch complete Atrophie und Resorption der Hirnsubstanz bedingt werden (z. B. Fall XCIV, Fig. 14).

Aphatische und amnestische Sprachdefecte wurden gelegentlich auch während oder nach acuten fieberhaften Erkrankungen und im Puerperium beobachtet. Meist handelt es sich hier um partielle oder complete Thrombosen der linken mittleren Cerebralarterie.

Weniger häufig sind corticale Haemorrhagieen allein oder im Verein mit tiefgreifenderen Blutungen im Spiel. Dieselben können Aphasie, wie auch die verschiedensten Formen der Amnesie mit oder ohne rechtsseitige Hemiplegie verursachen.

Noch seltener haben wir es mit meningealen Blutungen zu thun, welche auf die corticalen Wortcentren einen Druck ausüben. Auch tuberculöse Meningitiden, einfache und specifische Meningo-Encephalitiden, allerlei Neubildungen können direct oder indirect durch Druckwirkung entsprechende Sprachstörungen hervorrufen.

Bei Schädelfracturen und Schussverletzungen vermag der eingedrückte Knochen Aphasie oder Amnesie zu verursachen, die aber mit der Beseitigung des Splitters schwindet. Auch Abscesse traumatischen Ursprungs führen die gleichen Symptome herbei. In der That haben Kopftraumen oft allerlei Sprachstörungen verursacht, auch wenn keine Fracturen oder Knochendepressionen zugegen waren.

Kapitel XV.

Diagnose der Sprachstörungen.

Angesichts des recht wechselnden Verhaltens des intellectuellen Ausdrucksvermögens nach Sprach- und Schreibdefecten, wie auch im Hinblick auf den Wert einer exacten Bestimmung des Wesens der vorliegenden Combination, ist es für eine richtige klinische und topographische Diagnose sehr empfehlenswert, ein einheitliches Schema zu haben, nach welchem die einschlägigen Fälle untersucht werden. Auf solche Weise können wir die Natur der vorliegenden Störung genau bestimmen, und diejenigen, welche nicht gewohnt sind, derartige Untersuchungen vorzunehmen, werden dabei sicher gehen, dass kein wichtiger Punkt, der beachtet werden müsste, zufällig übersehen worden ist. Ich habe leider nur zu oft gefunden, dass in den verschiedenen Krankengeschichten über Aphasie oder Amnesie ein oder gar mehrere wesentliche Punkte überhaupt nicht erwähnt wurden, so dass der Fall in Ermangelung der positiven oder negativen Merkmale mit Bezug auf diese oder jene Fähigkeit in hohem Maasse an Wert einbüsst.

Das Schema, welches ich nun folgen lasse, stützt sich auf physiologische Ansichten, die ich in dem vorliegenden Werk entwickelt habe und berücksichtigt, wie ich glaube, alle wesentlichen Thatsachen, die im Bereich unserer gegenwärtigen

Kenntnisse liegen. Es ist eine erweiterte und ergänzte Form des Schemas, welches seit langer Zeit im University College Hospital in Gebrauch ist und im Jahre 1886 zum ersten Mal publiciert wurde.[1])

Schema zur Untersuchung aphatischer und amnestischer Patienten.

1. Ist Pat. rechts- oder linkshändig, und wenn das letztere, schreibt er mit der rechten Hand oder nicht?

2. Wie ist der Grad der Extremitätenlähmung, insbesondere der Hand und des Armes?

3. Ist Pat. ein gebildeter Mann, der viel zu lesen und zu schreiben gewohnt war?

Thätigkeit des akustischen Wortcentrums und des glosso-kinaesthetischen Centrums nebst den centripetalen, commissurellen und centrifugalen Fasern.

4. Besteht Taubheit und wenn ja, bis zu welchem Grade und ob auf einem bezw. beiden Ohren?

5. Unterscheidet Pat. gewöhnliche Laute oder Geräusche?

6. Ist das Sprachverständnis erhalten oder besteht Worttaubheit? Im letzteren Falle ist der Grad der Störung anzugeben.

7. Ist die spontane Sprache gut in Ordnung? Wenn nicht, wie ist sie gestört? Macht Pat. Gebrauch von gelegentlichen oder wiederkehrenden Aeusserungen (eventuell Beispiele)? Besteht Paraphasie oder spricht Pat. ein unverständliches Kauderwelsch?

8. Kann Pat. die Monate und Wochentage nennen? Wenn nicht, wie verhält es sich mit den Buchstaben des Alphabets oder den Zahlen (von 1—20)? Nennt er sie allein oder muss man anfangen?

---

[1]) Paralyses: Cerebral, Bulbar and Spinal, pag. 125.

9. Spricht Pat. kurze Sätze oder einfache Worte nach (event. mit welcher Fertigkeit und Deutlichkeit)?

10. War Pat. vor der Erkrankung musikalisch, und kann er jetzt Töne unterscheiden?

11. Singt er Melodieen oder Textworte?

Thätigkeit des optischen Wortcentrums und des cheiro-kinaesthetischen Centrums nebst den centripetalen, commissurellen und centrifugalen Fasern.

12. Wie ist das Sehvermögen? Besteht homonyme Hemianopsie oder optische Neuritis?

13. Erkennt Pat. Geschriebenes und Gedrucktes oder ist er wortblind? Vermag er mit Verständnis für sich zu lesen?

14. Wenn nicht, erkennt er einzelne Buchstaben und Zahlen?

15. Liest er sein eigenes Manuscript eine Viertelstunde, nachdem er es geschrieben hat?

16. Wenn nicht, erkennt er kurze Worte oder Buchstaben mit Hilfe kinaesthetischer Eindrücke, d. h. durch Nachziehen derselben mit dem Finger oder einer Feder (die entsprechenden Bewegungen sind nötigenfalls durch den Untersucher zu leiten?

17. Erkennt Pat. gewöhnliche Objecte in Natur oder auf dem Bilde?

18. Versteht er Mienen und Geberden?

19. Schreibt er spontan richtig und leicht? Wenn nicht, lässt er aus bezw. verstellt er Buchstaben oder schreibt er falsche Worte (Paragraphie)?

20. Schreibt er die Wochentage, das Alphabet, Zahlen (von 1—20) oder seinen eigenen Namen?

21. Copiert er Geschriebenes und setzt er Gedrucktes in Schrift um?

22. Copiert er Zahlen leicht und führt er einfache Rechenexempel aus?

23. Copiert er nur mit Mühe, Strich für Strich, wie wenn er zeichnete oder hebräisch schriebe?

24. Wenn er musikalisch war, kann er jetzt Noten lesen?

25. Vermag er zu componieren oder Noten zu schreiben?

26. Copiert er Noten?

27. Kann er seine Wünsche durch Mienen und Geberden zum Ausdruck bringen?

Gemeinsame Thätigkeit der drei Centren und der Commissuren zwischen dem akustischen und optischen Wortcentrum, wie auch der mannigfachen centripetalen und -fugalen Fasersysteme.

28. Kann Pat. laut lesen? Thut er es gut oder schlecht (im letzteren Fall Art und Grad angeben)? Spricht er die Worte nicht richtig aus, streut er falsche ein oder bringt er nur ein Kauderwelsch hervor?

29. Nennt er Worte, Buchstaben oder Zahlen beim Ansehen?

30. Kann er gewöhnliche Objecte auf Sicht namhaft machen? [1])

31. Vermag er auf Gegenstände hinzuweisen, deren Namen er aussprechen hört? [1])

32. Schreibt er leicht nach Dictat oder macht er dabei viel Fehler (eventuell die Art angeben)?

33. Schreibt er auf Dictat einzelne Buchstaben und Zahlen?

34. Kann er, wenn er Musiker ist, jetzt ein Instrument spielen?

Bei der Aufstellung dieses Schemas hatte ich mehr den Grad der Sprachstörung, als den der perceptiven Vorgänge überhaupt im Auge. Aus diesem Grunde habe ich nichts

---

[1]) Hierbei tritt die Commissur zwischen dem allgemeinen optischen Centrum (eher als dem optischen Wortcentrum) und dem akustischen Wortcentrum ins Spiel.

erwähnt über die Fähigkeit des Patienten, mit Hilfe des Tast-, Geruchs- und Geschmackssinns Gegenstände zu erkennen oder auf solche Eindrücke zu antworten, da dieses Vermögen oder Unvermögen bei der Deutung der Sprachstörung meist gar nicht in Betracht kommt. Richtig ist es, dass bei congenitaler Blindheit der Integrität des Tastsinns und der commissurellen Beziehungen dieses zu anderen sensorischen Centren eine grössere Bedeutung zufallen wird.[1]) Das ist aber eine Complication, die hier nicht erörtert zu werden braucht und daher bei der Untersuchung Aphatischer unberücksichtigt bleiben kann.

Ich komme darauf nur deshalb zu sprechen, weil Allen Starr[2]) in seinem Schema „die Fähigkeit, Gegenstände mit den fünf Sinnen zu erkennen und ihre Verwertung“ an erster Stelle erwähnt, ebenso wie Eskridge[3]), der dieses Schema weiter ausarbeitete und noch zwei Fragen hinzufügte, deren Beantwortung, wie ich glaube, zu keinem nennenswerten Resultat führen wird. Es sind a) die Fähigkeit des worttauben Patienten, Klänge von Noten, Zahlen, Buchstaben oder Worten geistig zu reproducieren und b) das Vermögen des Wortblinden, Gegenstände, Zeichnungen u. s. w. vor seinem geistigen Auge vorüberziehen zu lassen. Mir scheint, dass man solchen Patienten nur sehr selten klar machen könnte, was man von ihnen will, aber selbst, wenn das gelänge, würde der Untersucher keineswegs davon überzeugt sein dürfen, dass die Antworten betreffs dieser rein subjectiven Fähigkeiten richtig sind.

Wenn der Patient nach diesem Schema genau untersucht und seine erhaltenen, wie seine verloren gegangenen Fähigkeiten festgestellt wurden, dann ist die weitere Aufgabe, den Befund

---

[1]) Vergl. das über die „Tastlähmung“ Gesagte (pag. 303).

[2]) Brain, 1890, vol. XII pag. 95.

[3]) The Medical News, Juni 1896.

richtig zu deuten oder, mit anderen Worten, die klinische Diagnose zu stellen. Man muss entscheiden, welche Form der Sprachstörung vorliegt und eventuell die vorhandenen Combinationen bestimmen.

Um diese Aufgabe zu erleichtern, füge ich hier eine kurze differentiell-diagnostische Betrachtung der Zustände bei, welche gewöhnlich unter der Bezeichnung Aphasie oder Amnesie zusammengefasst werden. Dabei will ich in jeder Gruppe von Fällen nur so viel Merkmale angeben, als notwendig sind, um dieselben von einander unterscheiden zu können. Gleichzeitig werde ich auch auf den vermutlichen anatomischen Sitz und die Natur der Störung hinweisen, um jedes klinische Symptomenbild, so weit es möglich, mit einer topographischen Diagnose zu verbinden.

Klinische und topographische Diagnose der mannigfachen Sprachstörungen.

Name der Sprachstörung.	Symptomatologie.	Sitz und Natur der Läsion.
1. Anarthrie.	Störung des Articulationsvermögens im Sinne einer mehr oder weniger unverständlichen Sprache. Intelligenz normal. Pat. versteht alles, was man zu ihm spricht und kann, wenn die Hand nicht gelähmt ist, seine Gedanken schriftlich zum Ausdruck bringen. Pat. versucht auf Verlangen, Worte zu wiederholen. Gewöhnlich besteht eine Erschwerung der Deglutition und gelegentlich auch eine mehr oder weniger deutliche bilaterale Extremitätenlähmung.[1])	*Beschädigung der bulbären Sprachcentren.*
2. Aphemie.	a) *Complete.* Pat. ist absolut stumm; seine Psyche ist ungestört, und er versteht alles, was man zu ihm spricht. Wenn rechtsseitige Lähmung nicht vorhanden ist, so kann er frei und richtig schreiben (Fälle XI und XII). b) *Incomplete.* Articulation mehr oder weniger behindert, aber keine Neigung zum Gebrauch falscher Worte. Sprachverständnis erhalten; Pat. wird auf Verlangen Worte zu wiederholen versuchen. Er kann, wenn rechtsseitige Lähmung nicht vorhanden ist, fliessend und correct schreiben.	*Beschädigung der vom Broca'schen Gebiet ausgehenden centrifugalen Fasern.*

[1]) Diese Fälle sind einfach und gut gekannt. Wir werden im folgenden nur da auf casuistische Mitteilungen verweisen, wo der Typus der Sprachstörung ein ungewöhnlicher ist und sich im allgemeinen schwieriger erkennen lässt.

Name der Sprachstörung.	Symptomatologie.	Sitz und Natur der Läsion.
3. Aphasie.	a) Pat. kann absolut stumm sein. Psyche und Sprachverständnis unversehrt. Wird Worte nicht zu wiederholen versuchen. Er ist, wofern r. Hemiplegie fehlt, imstande, frei und richtig zu schreiben.	*1. Functionelle Störung in beiden dritten Stirnwindungen (Hysterischer Mutismus). 2. Organische, lediglich auf die Broca'sche Gegend beschränkte Läsion* (Fall XXII).
	b) Sprache auf zwei oder drei Laute bezw. Worte reduciert (wiederkehrende oder gelegentliche Aeusserungen). Pat. versteht alles, was man zu ihm sagt. Wird auf Verlangen Worte nicht zu wiederholen versuchen. 1. Kann imstande sein, ganz gut zu schreiben (Fälle XXI und XXIII).	*Zerstörung des Broca'schen Gebiets oder der audito-kinaesthetischen Commissur* (Fälle LXXXV—LXXXVII).
4. Agraphie.[1]	2. Meistens ist Pat. unfähig, mit der rechten Hand zu schreiben. Dies kann bedingt werden durch Lähmung der rechten Hand oder durch gleichzeitige Beschädigung der visuo-kinaesthetische Commissur oder durch eine isolierte Läsion des cheiro-kinaesthetischen Centrums (wenn ein solches existiert).	
5. Verbale Amnesie.	a) *Leichter Grad.* Schwierigkeit beim Sprechen, bedingt durch Unfähigkeit, sich auf Eigennamen zu besinnen und Anwendung mehr oder weniger falscher Worte (Paraphasie). Oft keine Lähmung der rechten Hand; dann tritt ein amnestischer oder paraphatischer Schreibdefect zu Tage.	*Verringerte Erregbarkeit des akustischen Wortcentrums.*

[1]) Dieser Defect kann auch isoliert auftreten, sei es infolge einer der soeben erwähnten Ursachen oder aber nach Beschädigung der audito-visuellen Commissur (vergl. 9 a).

Name der Sprachstörung.	Symptomatologie.	Sitz und Natur der Läsion.
	Pat. versteht alles, was man zu ihm sagt und kann auf Verlangen fast stets Worte wiederholen. b) *Schwerere Form.* Die Unfähigkeit, sich auf Worte zu besinnen, ist so gross, dass Pat. (abgesehen von einem blossen Hersagen bezw. Wiederholen des Alphabets) nicht mehr als fünf oder sechs Worte der Reihe nach zu sprechen vermag. Der schriftliche Ausdruck kann fast ebenso stark gelitten haben. Pat. vermag fast stets Worte nachzusprechen und kann oft gut und fliessend laut lesen (Fälle XLV—XLVIII).	
6. Worttaubheit.	a) Sprachverständnis fehlt. Es besteht Aphasie oder Paraphasie. Unfähigkeit, Worte zu wiederholen. Pat. kann weder spontan noch auf Dictat schreiben.	*Zerstörung des akustischen Wortcentrums.*
	b) [1]) Kein Sprachverständnis. Aphasie oder Paraphasie. Pat. ist imstande, Worte zu wiederholen. Er vermag nicht nach Dictat zu schreiben, kann aber fähig sein, spontan zu schreiben.	*Partielle Isolierung des akustischen Wortcentrums bei einem „Seh"-Menschen, jedoch mit Erhaltung der centripetalen Fasern und der audito-kinaesthetischen Commissur* (Fall LIX).
7. Reine Worttaubheit.	Sprachverständnis fehlt. Spontane Sprache gut und fliessend. Nachsprechen unmöglich.	*Isolierung des linken akustischen Wortcentrums von allen centri-*

[1]) Diese Form ist sehr selten, und das über Sitz und Natur der Läsion Gesagte stützt sich nur auf Vermutungen. Die gleiche Bemerkung gilt auch für 8b.

Name der Sprachstörung.	Symptomatologie.	Sitz und Natur der Läsion.
	Vermag auf Dictat nicht zu schreiben, kann es aber spontan.	*petalen Eindrücken, sowohl der directen als auch der durch die Balkenfasern* (Fall LVIII) oder *Zerstörung beider akustischen Wortcentren bei einem ausgesprochenen „Seh"-Menschen* (Fall LVII).
8. Wortblindheit.	a) Unfähigkeit, Geschriebenes oder Gedrucktes zu verstehen. Sprache gut oder nur leicht paraphatisch. Complete Agraphie — Pat. kann weder spontan schreiben, noch Gedrucktes in Schrift umsetzen.	*Zerstörung des optischen Wortcentrums* (Fälle XXXII—XXXIII).
	b) Vermag Geschriebenes oder Gedrucktes nicht zu verstehen, kann aber fähig sein, laut zu lesen. Sprache gut oder nur leicht paraphatisch. Kann imstande sein, spontan zu schreiben oder nicht. Wird Gedrucktes in Schrift umsetzen können.	*Partielle Isolierung des optischen Wortcentrums bei einem „Hör"-Menschen, jedoch mit Erhaltung der centripetalen Fasern und der visuo-kinaesthetischen Commissur* (Fall LXIII).
9. Reine Wortblindheit.	Unfähigkeit, Geschriebenes oder Gedrucktes zu verstehen. Sprache gut oder nur leicht paraphatisch. Kann spontan und auf Dictat schreiben. Vermag Gedrucktes in Schrift umzusetzen.[1])	*Isolierung des linken optischen Wortcentrums von allen centrifugalen Eindrücken, sowohl der directen als auch der durch die Balkenfasern* (Fälle LXVII—LXIX) (Occipitaler Typus) oder

[1]) In einem Fall des „Parietalen Typus" ist die Umsetzung des Gedruckten in Schrift vermutlich unmöglich und das Individuum kann ausser stande sein, spontan zu schreiben. Bezüglich anderer Unterschiede vergl. pag. 288.

Name der Sprachstörung.	Symptomatologie.	Sitz und Natur der Läsion.
	Ist ausser stande, seine eigene Schrift nach einem Intervall zu lesen, wenn er nicht die kinaesthetischen, beim Schreiben entstandenen Eindrücke wiederbelebt.	*Zerstörung des linken optischen Wortcentrums bei einem ausgesprochenen „Hör“-Menschen, der viel zu schreiben gewohnt war* (Fälle (?) LXIV–LXVI) (Parietaler Typus).
9a. Agraphie.	Unfähigkeit, spontan oder auf Dictat zu schreiben. Kann Gedrucktes in Schrift umsetzen. Vermag gut und mit Verständnis laut zu lesen. Ist imstande, fliessend zu sprechen.	*Zerstörung der auditovisuellen Commissur* (Fälle LXXXIX–XCI).
10. Commissuren-(Leitungs-)Amnesie.	Unfähigkeit, spontan oder auf Dictat zu schreiben, obwohl das Vermögen, Geschriebenes zu copieren, erhalten sein kann. Unfähigkeit, laut zu lesen. Kann Gegenstände beim Ansehen nicht benennen.[1]) Versteht alles, was man zu ihm spricht oder was er selbst liest. Spontane Sprache mehr oder weniger gut. Vermag auf Verlangen Worte nachzusprechen.	*Zerstörung beider Commissuren zwischen dem akustischen und optischen Wortcentrum* (Fälle XCII–XCIV).

Nicht selten begegnet man Fällen, in denen die Art der Sprachstörung keine ganz bestimmte Diagnose zulässt und zwar a) weil zwei oder mehrere Läsionen vorliegen, die vielleicht beide Hemisphären beschädigen oder b) weil eine einzelne Läsion so

[1]) Das Benennen beim Ansehen kann direct durch die occipito-temporale Commissur, welche das allgemeine optische Centrum mit dem akustischen Wortcentrum verbindet, hervorgebracht werden (vergl. pag. 308 und 372).

gross sein kann, dass sie zwei und mehr Centren, wie auch verschiedene wichtige Commissuren- bezw. Associationsbahnen zerstört. Es muss Stellen geben, in denen mehrere dieser Faserzüge sich kreuzen oder in so innige Beziehungen zu einander treten, dass sie gleichzeitig lädiert sind und deutliche psychische Symptome bedingen, die aber vielleicht doch schwer zu specificieren sind. In einigen solchen Fällen finden wir eine „Intoxication“ mit Worten bezw. Buchstaben, Echolalie oder andere Zeichen einer schwer definierbaren geistigen Herabsetzung.

Die pathologische Diagnose. Die pathologische Diagnose der Sprachstörungen würde, wenn man sie eingehend erörtern wollte, sehr viel Raum beanspruchen. Das erscheint hier aber kaum nötig, da wir dieselben allgemeinen Betrachtungen vorbringen müssten, zu denen wir geführt werden, wenn wir die pathologische Diagnose eines einfachen Falles von Hemiplegie abhandeln.

Vor allem muss, soweit es geht, festgestellt werden, ob die zu Grunde liegende Läsion functionellen oder materiellen Ursprungs ist. Um diese Frage zu entscheiden und die Natur der organischen Erkrankung, wo eine solche angenommen wird, zu bestimmen, müssen wir uns über folgende Punkte Klarheit verschaffen: Ueber das Alter, Geschlecht und die Heredität des Patienten; über seine früheren Erkrankungen, Beschäftigung, Gewohnheiten und Lebensweise, über den allgemeinen Ernährungszustand, insbesondere das Verhalten des Herzens und Gefässystems; ferner über die Zeit des Auftretens und die genaue Bestimmung der ersten Symptome der gegenwärtigen Krankheit nebst ihrem Verlauf. Dies ist dann zu ergänzen durch eine gründliche Untersuchung des Nervensystems zur Zeit, da Pat. in Behandlung kommt (was oft nicht während des ersten Krankheitsstadiums erfolgen wird.)

Alle diese Punkte müssen berücksichtigt, und das Endresultat muss mit den Thatsachen verglichen werden, die uns bezüglich der mannigfachen pathologischen oder functionellen Zustände bekannt und um zu beurteilen, welcher von ihnen im gegebenen Fall sicher (oder am wahrscheinlichsten) in Frage kommt. Das Geschlecht und Alter des Patienten kann von hohem Wert sein und uns bei manchen Sprachstörungen zur Diagnose führen, dass sie functionellen Ursprungs sind. Doch muss daran erinnert werden, dass diese Defecte nicht immer bei jungen weiblichen Personen auftreten; sie zeigen sich auch bei männlichen Individuen, sogar bei solchen mittleren Alters.

Die häufigsten Hinweise auf eine functionelle Sprachstörung sind: Neuropatische Anlage im Verein mit gewissen Traumen oder psychischen Shocs, geistige Ueberanstrengung, die Einnahme mancher Pflanzengifte, Anfälle von Jacksonscher Epilepsie oder von Migräne, Reconvalescenz nach einigen akuten Infectionskrankheiten. Auch darf nicht vergessen werden, dass sie vorzugsweise in Form des „hysterischen Mutismus" auftreten oder aber als aphatische Zustände solcher Art, dass sie auf eine Störung der Functionen des Broca'schen Gebiets hinweisen. Die Ursache der durch organische Läsionen bedingten Sprachstörungen liegt am häufigsten in einem Verschluss der linken mittleren Cerebralarterie oder der corticalen Aeste derselben und führt, wie wir im Kapitel XIV gezeigt haben, zu einem sehr wechselnden Symptomenbild.

Dieser Gefässverschluss wird teilweise durch Embolieen bedingt, welche bei Kindern und jugendlichen Personen nach Klappenfehlern auftreten oder durch Thrombosen, die in jedem Lebensalter vorkommen können. Bei Kindern und jungen Personen werden die Thrombosen durch gewisse Alterationen des Blutes nach acuten Infectionskrankheiten begünstigt und später im Puerperium, besonders dann, wenn die Patientin gleichzeitig an schwacher und unregelmässiger Herzaction leidet.

Bei älteren oder auch jüngeren Personen mit Syphilis liegt die häufigste Ursache der Thrombosen mehr in localen degenerativen Veränderungen der Hirnarterien, verbunden mit schwacher und irregulärer Herzthätigkeit.

Bei Embolie der mittleren Cerebralarterie selbst ist der Beginn des Anfalls ein jäher, bei Thrombosen dagegen ein gradueller und progressiver. Beide Male kann der Insult durch Krämpfe eingeleitet werden. Wenn das Bewusstsein verloren geht, findet man gewöhnlich eher einen stuporösen als comatösen Zustand vor, und die Patienten können mehrere Stunden oder sogar einen bis zwei Tage über Kopfschmerzen in der afficierten Seite klagen, die sich bei der Percussion vielleicht etwas empfindlich zeigt.

Wenn nur der vierte corticale Ast verschlossen wird, dann sind die Allgemeinsymptome verhältnismässig gering, trotzdem die Sprachstörung und psychische Alteration, besonders während der ersten Tage nach dem Insult, hochgradig sein kann.

Sehr viel seltener werden die Sprachstörungen durch Blutungen verursacht, ausgenommen, wenn gleichzeitig deutliche Hemiplegie besteht. Die Symptome setzen dann mehr oder weniger plötzlich ein; die Patienten stehen meist jenseits des mittleren Alters, können an Granularatrophie, Arteriosclerose und Hypertrophie des linken Ventrikels leiden. Obwohl Haemorrhagieen am häufigsten tiefer sitzen, können sie sich dennoch auf manche Rindenpartieen ausbreiten. Andere Male, im ganzen seltener, bleiben kleine Blutungen auf corticale, den Wortcentren entsprechende Gebiete beschränkt, welch letztere auch von geringen meningealen Haemorrhagieen gedrückt sein können.

Bisweilen werden die Sprachdefecte durch Neubildungen bedingt; dann ist aber der Verlauf der Hirnstörungen vermutlich ein mehr chronischer, die Symptome schreiten progressiv fort,

und es besteht eventuell Stauungspapille, mehr oder weniger localisierter Kopfschmerz, Erbrechen u. s. w. Eine weitere Ursache für langsam fortschreitende Sprachstörungen finden wir in chronisch degenerativen Veränderungen der motorischen Bulbärcentren (Glosso-labio-laryngeal-Paralyse). Hier haben wir es mit einer allmählich zunehmenden Anarthrie zu thun, welche mit Dysphagie verbunden ist, aber ohne Allgemeinsymptome, die auf einen Tumor hinweisen.

Auch Traumen rufen oft Sprachstörungen hervor, die dann meist rapid einsetzen. In diese Rubrik gehören Schussverletzungen, Schädelfracturen, bei welchen der Knochen eingedrückt wird, locale Blutungen, Abscesse oder Entzündungsprocesse mit Verdickung und Verwachsung der Hirnhäute. In solchen Fällen wird die Anamnese und die Art des Traumas die Frage nach der pathologischen Ursache der vorliegenden Sprachstörung entscheiden lassen.

Kapitel XVI.

Prognose der Sprachstörung. Fähigkeit zur Ausübung der bürgerlichen Rechte.

Die Besprechung der Prognose bietet erhebliche Schwierigkeiten, einmal wegen der Mannigfaltigkeit der Sprachstörungen selbst und dann wegen der grossen Verschiedenheit der Hirnläsionen, mit denen sie verbunden sein können.

Bisweilen wird man vor die Frage gestellt, ob ein Patient, der an einer Sprachstörung leidet, am Leben bleiben oder zu Grunde gehen wird. In den ernsteren Fällen dieser Art hängt jedoch die Prognose quoad vitam niemals von der blossen Zerstörung der Sprachcentren, sondern von der Ausdehnung der Läsion überhaupt und daher auch vom Stärkegrad der allgemeinen Symptome ab. Meist aber handelt es sich um die Entscheidung der Frage, wie weit die vorhandene Sprachstörung und geistige Beeinträchtigung besserungsfähig ist, und man wird im allgemeinen finden, dass, wenn auch die Aussichten vom Alter des Patienten beeinflusst werden — insofern sie sich in den jüngeren Jahren viel günstiger gestalten als in den späteren — sie dennoch von zwei Punkten abhängen müssen: erstens von den Chancen der sog. „functionellen Restitution“ und zweitens von der Möglichkeit der „functionellen Compensation“. Diese beiden Arten der Wiederherstellung wollen wir zunächst kurz betrachten.

1. Functionelle Restitution. Hiermit will ich sagen, dass die Läsion sich auf diesem oder jenem Wege derart verringern kann, dass sie die Wiederherstellung der functionellen Thätigkeit in den beschädigten Hirnpartieen ermöglicht.

Wenn wir bedenken, dass die Sprachstörungen sehr häufig durch Erweichungsherde, die auf embolischen oder thrombotischen Gefässverschluss zu beziehen sind, verursacht werden, so ergiebt sich, dass die Aussichten in diesen Fällen zum grossen Teil von dem, wie wir bereits festgestellt haben, individuell sehr wechselnden Grad der anastomotischen Einrichtung zwischen den betreffenden Hirnpartieen abhängen müssen. Daneben wird oft die Frage von Bedeutung sein, ob die ursprünglich afficierte Sprachregion die Mitte eines ziemlich grossen Bezirks oder nur dessen Ränder eingenommen hat. Ich glaube, dass das optische Wortcentrum im allgemeinen mehr der Mitte, das akustische dagegen mehr den Rändern des vom vierten corticalen Ast der mittleren Cerebralarterie versorgten Gebiets entspricht, und dieser Umstand erklärt uns (wenigstens zum Teil) die Thatsache, dass in Fällen, in denen ursprünglich Worttaubheit und Wortblindheit vorhanden war, die erstere oft früher abklingt als die letztere. Trotzdem also die Gefahr, welche aus dem Umfang der Thrombose und der secundären Ausbreitung des abgesperrten Bezirks erwächst, erwogen werden muss, so dürfen wir andererseits in frischen Fällen, in denen die Symptome einige Tage lang nahezu stationär gewesen sind, auf eine Verringerung derselben rechnen, und zwar durch allmähliche Errichtung eines collateralen Kreislaufs und die dementsprechende Einschränkung des vom Blutzufluss abgeschlossenen Hirngebiets.

Dagegen werden bei corticalen oder meningealen Blutungen und ebenso auch bei manchen tiefer sitzenden Haemorrhagieen die Sprachstörungen oft nicht durch Zerstörung, sondern durch blossen Druck auf die Centren bezw. Commissurenbahnen

hervorgerufen. In diesen Fällen kann, wenn der Druck, sei es durch allmähliche Resorption des Blutextravasats oder nach chirurgischen Eingriffen, abnimmt, eine mehr oder weniger prompte Besserung des Zustandes eintreten. Auch bei specifischer Neubildung wird unter dem Einfluss der entsprechenden Behandlung häufig ein graduelles Schwinden der Symptome beobachtet.

Bei den acut einsetzenden Sprachstörungen (nicht traumatischen Ursprungs) ist die in den ersten Tagen bezw. Wochen so oft beobachtete Besserung teilweise auf die mehr oder weniger prompte Wiederherstellung der functionellen Thätigkeit der defecten Sprachcentren zurückzuführen, die sich von dem Hemmungseinfluss des Shocs, der durch die benachbarte Hirnläsion bedingt wurde, erholt haben. Die Besserung kann aber auch dadurch bedingt werden, dass die zuerst aufgehobene Blutversorgung der Centren nach und nach wieder ermöglicht ist oder dass der Druck, welcher ursprünglich auf die Sprachcentren bezw. die mit ihnen functionell verbundenen Commissurenbahnen ausgeübt war, allmählich abgenommen hat. Solche Besserungsursachen können vereinzelt oder mehrere zusammen wirksam sein.

Aus diesem Grunde empfiehlt es sich, sehr vorsichtig mit der Vorhersage zu sein, und eine positive Meinung erst dann zu äussern, wenn seit Beginn der Erkrankung eine gewisse Zeit verstrichen ist und man sich überzeugt hat, wie schnell und in welchem Umfang die Besserung, wofern sie eintritt, erfolgte. Thatsächlich kann die Sprachstörung in einigen Fällen im Laufe weniger Wochen oder Monate ganz verschwinden; in anderen cessiert die Besserung nach einer gewissen Periode ganz oder nahezu vollkommen, und der Pat. kann für unbestimmte Zeit, oft viele Jahre lang, in demselben Zustand verharren. Es kommt nicht selten vor, dass eine ursprünglich complete Aphasie nach einer partiellen

Besserung in eine allein oder mit Aphemie verbundene Amnesie übergeht.

Bei der sog. functionellen Abart der Aphasie dürfen wir nach langem oder kurzem Intervall ein günstiges Resultat erwarten, gleichviel ob es sich um geistige Ueberarbeitung (hier tritt die Sprachstörung vorwiegend ohne Hemiplegie auf) oder um sonstige, in Kapitel VII angegebene Ursachen handelt. Meist erfolgt die Genesung im Laufe weniger Tage, spätestens nach einer bis zwei Wochen. Beim hysterischen Mutismus jedoch kann der Zustand Monate oder Jahre lang unverändert bleiben, bis dann die Sprachlosigkeit plötzlich (zuweilen aber mehr graduell) unter dem Einfluss gewisser Behandlungsmethoden, heftiger Gemütsbewegungen oder sogar nach einem Krampfanfall, schwindet.

Der Pseudo-Mutismus der Irren kann viele Jahre hindurch bestehen oder, wie wir gesehen haben (pag. 177), für kurze Zeit unterbrochen werden.

2. Functionelle Compensation. Wenn die Besserung nach Monaten oder Jahren erfolgt, müssen wir annehmen, dass sie zum grössten Teil auf einem ganz anderen Wege zustande gekommen ist und zwar nicht durch Veränderungen am Ort der Läsion selbst, sondern durch einen functionellen compensatorischen Process, meistens in der unbeschädigten Hemisphäre, welche allmählich neue, höchst entwickelte Functionen übernommen hat, ähnlich denen, die in der erkrankten, früher beim Auslösen der Sprache leitenden Hirnhälfte vernichtet worden sind. Viele der Wege, auf denen dies zustande kommen kann, wurden bereits im Kapitel XII, wie auch pag. 238 und 372 genau angegeben.

Um diesen Gegenstand eingehend zu erforschen, müssten wir die Art zu bestimmen suchen, in welcher das Alter die Heilbarkeit der verschiedenen Sprachstörungen beeinflusst.

Dazu reicht jedoch das bis jetzt gesammelte Material nicht aus. Andererseits hätten wir die relativen Grade der compensatorischen Heilbarkeit der mannigfachen Sprachdefecte untereinander zu betrachten; aber selbst wenn wir die genügende Anzahl von Fällen beibringen könnten, würde es dennoch schwer sein, darüber zu entscheiden, ob und wieviel von der erfolgten Besserung auf die functionelle Restitution, wieviel auf die Compensation zu beziehen ist. Eine weitere Complication würde sich aus der individuell verschiedenen natürlichen Begabung ergeben, d. h. ob die Patienten „Seh"- oder „Hör"-Menschen sind, ferner ob das Nervengewebe mehr oder weniger anpassungsfähig ist, und bis zu welchem Grade die Centren der rechten Hemisphäre bereit und geeignet sind, neue Functionen zu übernehmen. Diese angeborenen individuellen Verschiedenheiten können zu mannigfachen Graden der Heilbarkeit führen, selbst wenn der Sitz und die Ausdehnung der Läsionen möglichst übereinstimmen und die Patienten einer ganz gleichen Behandlungsmethode unterworfen waren.

Hieraus sehen wir, wie äusserst schwer es ist, ein sicheres Urteil über die relative Heilbarkeit durch compensatorische Vorgänge zu gewinnen, und es würde ganz zwecklos sein, wollte man mit dem gegenwärtig verwendbaren spärlichen Material der Frage näher zu treten versuchen.

Es bleibt daher nur übrig, einige Fälle anzuführen oder auf die bereits mitgeteilten zu verweisen, um die Art und den Grad der Restitution zu veranschaulichen und zu berichten, wie weit die Zustände besserungsfähig sind und bei welchen Formen der Sprachstörung die Genesung eintreten kann.

Was den Einfluss des Alters betrifft, so ist es wohl im ganzen richtig, dass die in den frühen Lebensjahren auftretenden Sprachstörungen viel mehr Aussicht auf Genesung

bieten, als die gleichen im späten Alter einsetzenden Defecte. Diese Regel ist aber, wie wir jetzt zeigen werden, keineswegs frei von Ausnahmen.

Barlows Fall (pag. 109) wurde oft zum Beweise dessen herangezogen, dass bei einem jungen Individuum die rechte untere Stirnwindung die früher von der linken geleiteten Functionen vollkommen und schnell übernehmen kann. Dies scheint mir aber sehr berechtigte Zweifel zuzulassen. Pat. war 10 Jahre alt, als er von einer rechtsseitigen Hemiplegie und Aphasie betroffen wurde. Jedoch wird nur berichtet, dass „der Kranke einen Monat nach dem Anfall anscheinend ganz genas, das Sprachvermögen aber schon am zehnten Tage wiedergewann". Drei Monate später trat ein zweiter Insult auf, der durch eine rechtsseitige Hirnläsion veranlasst wurde. Ich zweifle sehr daran, dass die complete Uebernahme der Function in der kurzen Zeit von 10 Tagen ermöglicht werden konnte zumal uns nicht gesagt wird, ob der Knabe links- oder rechtshändig war. Es ist denkbar, dass die rechte Hemisphäre beim Sprechen die leitende war, und dass die erste Läsion auf der linken Seite nur eine functionelle, sehr bald zurückgehende Beschädigung des rechten Centrums verursacht hat. Mit dem Einsetzen der zweiten Läsion jedoch waren wohl beide dritten Stirnwindungen betroffen, und auf diese Weise wurden die pseudobulbären Symptome hervorgerufen.

Dieser Fall steht in einem bemerkenswerten Contrast zu einer Beobachtung Duvals, über die Bateman[1]) folgendes berichtet.

Fall C. Ein 5jähriger Knabe stürzte aus einem Fenster und erlitt dabei eine Fractur des linken Stirnknochens. Seine Intelligenz blieb auch später unversehrt, Lähmungen fehlten, er war aber ausser stande, einen articulierten Ton von sich zu geben.

---

[1]) On Aphasia, II. Aufl., 1890, pag. 196.

Dreizehn Monate später starb der Knabe an einer intercurrenten Krankheit, und man fand im linken Stirnlappen eine wallnussgrosse, mit Serum gefüllte Cyste, welche hauptsächlich die dritte Frontalwindung einnahm und offenbar durch das frühere Trauma bedingt wurde.

Es ist sehr seltsam, dass der kleine Patient während der 13 Monate das Sprechvermögen nicht wieder erlangt hat, und es lässt sich schwer begreifen, warum er während dieser ganzen Zeit absolut stumm geblieben ist. Es wäre denkbar, dass hier eine functionelle Complication vorlag (welche die rechte untere Stirnwindung afficierte), die durch den Shoc bedingt wurde und bis zum Tode anhielt, ähnlich wie im Fall XXXV, wo der Mutismus nach einem Schreck 13 Monate lang persistierte oder im Fall CVII, in dem die Sprachlosigkeit noch zehn Jahre nach einem Trauma bestanden hat. Diese Erklärung passt nicht allein für den Mutismus, sondern auch für das Ausbleiben der compensatorischen Restitution, selbst wenn die Bedingungen dafür anscheinend die günstigsten waren.

Andererseits hat man einige Male beobachtet, dass bei Erwachsenen oder sogar Personen im vorgerückten Alter eine nahezu complete Genesung nach aphemischen oder aphatischen Sprachstörungen eingetreten ist.

Es mag hier erwähnt werden, dass die Restitution nach Aphemie im allgemeinen leichter eintritt als nach Aphasie. Dies wird teilweise dadurch bedingt, dass bei der ersteren Erkrankung alle Centren unbeschädigt sind und dann, weil die rechte untere Stirnwindung eher durch die gleichnamige linke, als durch die beiden akustischen Wortcentren eingeübt werden kann. Der Process, wie er in der Fig. 23 dargestellt wurde, kommt demnach viel leichter zustande, als der durch die Fig. 24 und 25 gekennzeichnete, obwohl auch dieser letztere bei einigen Personen eingeleitet wird.

Um die Restitution nach Aphemie durch Beispiele zu erläutern, verweise ich auf die bereits in einem früheren

Kapitel angeführten drei Fälle, in denen man bei der später vorgenommenen Autopsie organische Läsionen vorfand, die so situiert waren, dass man sie für das ursprüngliche Leiden verantwortlich machen konnte. Die erste von Dielafoy mitgeteilte Beobachtung (pag. 92) betraf einen 44jährigen aphemischen Patienten, der binnen vier Wochen das Sprechvermögen ganz wiedergewonnen hatte, trotzdem man bei der zwei Monate später ausgeführten Section eine Läsion vorfand, welche den linken *Fasciculus geniculatus* durchbrochen hatte. Immerhin ist aber die Schnelligkeit, mit der die Genesung erfolgte, sehr schwer zu erklären. Im zweiten Fall (pag. 97) handelte es sich

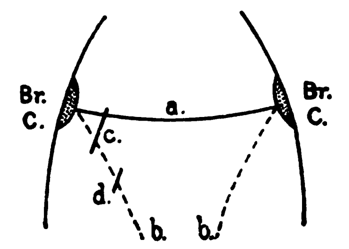


Fig. 15. Schema des Zustandekommens der Restitution nach Aphemie, wenn eine Läsion die Pyramidenbahnen (*b*) z. B. an der durch die Linie *d* markierten Stelle trifft. Findet sich die Läsion in der Richtung der Linie *c*, so kann die Wiederherstellung nur wie bei der Aphasie, d. h. wie nach Zerstörung des Broca'schen Centrums (*Br. C.*) erfolgen.

um eine 23jährige Frau, welche neun Monate lang vollkommen aphatisch war, dann aber Worte nachzusprechen vermochte. In den nächsten zwei Jahren kehrte das Sprechvermögen ganz wieder und drei Jahre nach dem Anfall schilderte Déjerine den Zustand der Patientin folgendermaassen: „Wenn man sich jetzt mit der Kranken unterhält, möchte man es kaum glauben, dass sie früher aphatisch gewesen ist, da sie alle angewandten Worte ganz geläufig und mühelos hervorbringt.“ Bei der Autopsie fand man die untere Stirnwindung vollständig intact, dagegen den linken *Fasciculus geniculatus* total durchtrennt.

Eine ganz analoge Beobachtung stammt von Pitres (pag. 108) und betraf eine 65jährige Patientin, die in den ersten 15 Tagen nach dem Anfall nicht ein einziges Wort, in den folgenden 6 Monaten nur bestimmte einsilbige Worte äussern konnte, später aber das Sprechvermögen wiedergewonnen hatte. Etwa zwei Jahre nach dem Insult vermochte Pat. ihre Gedanken mündlich auszudrücken, sprach jedoch manche Worte zögernd und recht mühsam aus.“ Ein Jahr später fand man bei der Section die linke untere Stirnwindung ganz gesund, dagegen im *Centrum semiovale* einen Erweichungsherd, welcher den *Fasciculus geniculatus* eingeschlossen hatte.

In demselben Kapitel (V), welchem wir diese Beobachtungen entnehmen, finden sich Angaben über andere Fälle, in denen die Läsion zwar einseitig gewesen ist, wo aber der Tod so schnell eintrat, dass für Genesung keine Zeit vorhanden war. In Fällen mit doppelseitigen Läsionen und pseudobulbären Symptomen jedoch (pag. 109) darf man eine Wiederherstellung auf compensatorischem Wege nicht erwarten, obwohl bei nicht ganz completen Läsionen eine gewisse Besserung am Ort der beschädigten Gebiete den Eintritt eines bestimmten Grades von „functioneller Restitution“ jedesmal ermöglichen kann.

Eine Heilung durch Compensation wird auch bei dys- und anarthrischen Sprachdefecten, die vom Stottern und einigen verwandten Störungen abgesehen, auf organische Läsionen der bulbären motorischen Sprachcentren zu beziehen sind, nicht erfolgen können. Diese Centren liegen zu beiden Seiten der Mittellinie und müssen beim Hervorbringen der articulierten Sprache gleichzeitig erregt werden. Eine Restitution auf compensatorischem Wege ist demnach bei einer Zerstörung dieses Gebietes unmöglich, zumal einseitige Herde Symptome hervorzubringen vermögen, die fast ebenso deutlich und dauernd sind, wie die bei bilateralen Läsionen.

Trotzdem die Genesung, wie bereits erwähnt, nach Aphemie anscheinend leichter eintritt als nach Aphasie, muss man doch daran festhalten, dass sie zuweilen selbst bei einer completen Zerstörung des Broca'schen Gebiets erfolgen kann. Dafür sprechen die Fälle, in denen exquisit aphatische Zustände nach wechselnd langen Zwischenräumen in allmähliche Genesung übergingen, und wo man später bei der Autopsie eine Vernichtung der linken unteren Stirnwindung constatiert hat.

Eine positive Prognose darf, wie gesagt, nie zu voreilig gestellt werden, mögen die Aussichten in den ersten beiden Wochen noch so traurig erscheinen. So habe ich vor kurzem eine Frau mittleren Alters beobachtet, die zwei oder drei Tage nach einem apoplectischen Insult mit Sprachlosigkeit und completer rechtsseitiger Hemiplegie ins Krankenhaus eingeliefert wurde. In diesem Zustand blieb sie etwa drei Wochen, ohne auch nur ein einziges Wort von sich zu geben, und ohne dass die Lähmung irgendwie zurückgegangen wäre. Als man ihr aber eines Tages wegen einer acuten Bronchitis einen Halsumschlag applicierte, sagte sie plötzlich und ganz deutlich „Was nützt das alles?“ und begann im Laufe der nächsten paar Tage so fliessend zu sprechen, als wäre ihr Vermögen in dieser Richtung nie alteriert gewesen. Pat. war vorher höchst deprimiert und sehr erregt, so dass die Sprachlosigkeit offenbar die Folge einer blossen functionellen Hemmung war, während der apoplectische Insult, wie die Anamnese und der progressive Verlauf der Lähmung zeigte, zweifellos auf eine schwere Hirnerkrankung zurückgeführt werden musste.

Wenn Aphasie ein junges Individuum, und namentlich einen Ambidexter, befällt, so sind die Aussichten auf Wiederherstellung der Sprache durch einen Compensationsprocess am günstigsten. Ein vorzügliches Beispiel dieser Art ist der bereits mitgeteilte Fall von Wadham (pag. 128).

Indess tritt die Genesung nach einer vollkommenen Zerstörung des Broca'schen Gebiets nicht allein bei jugendlichen Personen ein. Tuke und Fraser[1]) haben vor vielen Jahren einen wichtigen Fall publiciert, den sie damals für unvereinbar mit der Broca'schen Ansicht hielten, welchen wir aber jetzt als ein gutes Beispiel von compensatorischer Restitution nach Aphasie anführen können. Ich will ganz kurz auf den Fall eingehen.

Fall CI. Eine 54 jährige Frau wurde am 14. Dezember 1868 ins Irrenhaus eingeliefert. Elf Jahre zuvor fiel sie während der Arbeit bewusstlos hin und soll „mehrere Wochen" angeblich unempfindlich gewesen sein. Lähmungen fehlten, dagegen blieb sie seit dem Insult geistesschwach und aphatisch, gewann aber im Laufe einiger Jahre das Sprechvermögen bis zu einem beträchtlichen Grade wieder.

Mehrere Wochen vor ihrem Eintritt ins Krankenhaus wurde sie irrsinnig, allein dieser Zustand besserte sich sehr bald und sie wurde geistig fast ganz normal.

„Während ihres Aufenthalts im Hospital nahm man bei der Articulation nur eine an progressive Paralyse erinnernde Schwerfälligkeit wahr und ein in den letzten Lebensmonaten stark zunehmendes Zögern, wenn Pat. etwas benennen sollte. Sie konnte sich auf Eigennamen schwer besinnen und sagte z. B.: „Geben Sie mir ein Glas —." Gefragt, ob Wasser, antwortete sie „Nein". Wein? „Nein." Whisky? „Ja, Whisky." Sie war jedoch imstande, jedes Wort sogleich nachzusprechen, konnte lesen, hat aber nie geschrieben." Sie starb an Wirbelcaries.

Die Autopsie ergab, dass der vor elf Jahren erfolgte apoplectische Bluterguss zu einer completen Atrophie des vorderen Endes der beiden linken unteren Frontal-, des Fusses der vorderen und eines Teiles der hinteren Centralwindung geführt hatte.

Aus der Krankengeschichte geht hervor, dass, nachdem Pat. die Sprache bis zu einem beträchtlichen Grade wiedergewonnen hatte, der übrig bleibende Defect mehr amnestischer als aphatischer Natur war. Genau das gleiche gilt von einem anderen Fall von Aphasie, in dem die Genesung auf compensatorischem Wege erfolgt sein muss. Ich meine die Beobachtung

---

[1]) Journ. of Ment. Science, 1872, pag. 46.

Bernards (pag. 411), wo ausserdem noch eine leichte Beschädigung in der Umgebung des akustischen Wortcentrums vorgelegen hat. In dem Fall von Tuke und Fraser kann übrigens der amnestische Zustand durch allgemeine degenerative Veränderungen (Pat. war 54 Jahre alt) im akustischen Wortcentrum und in anderen Gebieten bedingt gewesen sein. Möglicherweise erfolgte hier aber die Genesung auf dem in Fig. 25 gekennzeichneten Weg (der Modus, wie er in Fig. 24 postuliert ist,

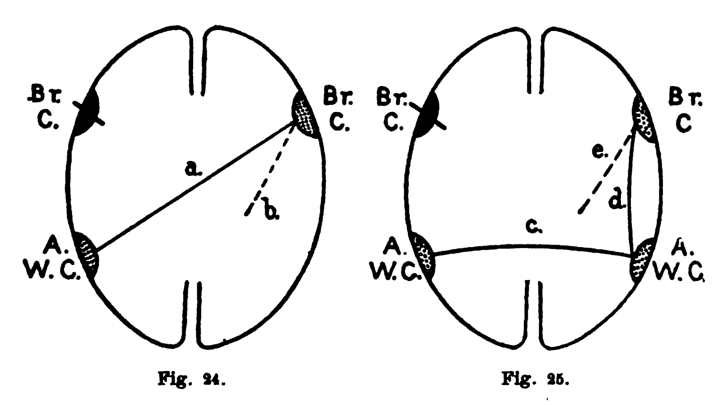


Fig. 24. Erster Modus der Restitution nach Aphasie oder Aphemie: *a* Commissur zwischen dem linken akustischen Wortcentrum und dem rechten Broca'schen Gebiet; *b* centrifugale oder „intermediäre Fasern" des letzteren.

Fig. 25. Zweiter Modus: *c* Commissur zwischen beiden akustischen Wortcentren und *d* zwischen dem rechten akustischen Wortcentrum und dem rechten Broca'schen Gebiet; *e* Intermediärfasern, welche von diesem Centrum ausgehen.

kommt weniger in Betracht), und wenn dies stimmt, so liesse sich die Amnesie vielleicht auf die unvollkommene Art, in welcher das rechte akustische Wortcentrum die erhöhte functionelle Thätigkeit zu übernehmen vermochte, zurückführen.

Bezüglich weiterer Beispiele von compensatorischer Restitution nach Aphasie verweisen wir auf die Fälle XXIV und XCVI.

Ein anderer erwähnenswerter, klinisch aber sehr dürftig mitgeteilter Fall, in dem es auch nicht gelang, sich über den Sitz und die Ausdehnung der Läsion zu vergewissern, ist vor vielen Jahren von Banks[1]) publiciert worden. Auch hier scheint die später vorhandene Sprachstörung eher amnestischer, als aphatischer Natur gewesen zu sein.

Fall CII. Ein 54jähriger Mann erlitt vor acht Jahren eine rechtsseitige Hemiplegie und Aphasie. Der Sprachverlust war zuerst ein completer, aber nach zwölf Tagen vermochte Pat. einige Worte zu äussern.

Er war früher ein eifriger Gelehrter und hat viel alte Klassiker gelesen, als aber sein Wortschatz soweit zunahm, dass er fähig war, sich über gewöhnliche Dinge einigermaassen zu unterhalten, zeigte es sich, dass sein Gedächtnis mit Bezug auf Griechisch und Latein ihn ganz im Stich liess.

In den folgenden sechs Jahren erfuhr sein Zustand keine nennenswerte Besserung, dann aber erwarb er allmählich neue Worte und machte in den beiden nächsten Jahren grosse Fortschritte. Er arbeitete jetzt sehr viel, lernte alles Vergessene wieder und konnte seine alten Lieblingsautoren lesen.

Dieser Fall ist interessant und in prognostischer Hinsicht ermutigend, wenn man das verhältnismässig vorgeschrittene Alter des Patienten und den sehr späten Eintritt einer erkennbaren Besserung berücksichtigt. Als Regel gilt aber, dass, je länger die Aphasie oder sonstigen Sprachstörungen ohne nennenswerte Besserung bestehen, um so schlechter die Prognose ist. Allerdings muss man auch an die Ausnahmefälle denken.

Eine langsame compensatorische Restitution erfolgt auch in einigen Fällen von Worttaubheit und Wortblindheit, in denen das linke akustische und optische Wortcentrum zerstört worden sind. Als Beispiel möchte ich hier kurz den von Ball[2]) publicierten Fall anführen.

---

[1]) Dublin Quart. Journ., Februar 1865.

[2]) Citiert nach Amidon im New York Med. Journ., 1885, p. 114.

Fall CIII. Ein 52jähriger Mann, welcher der Kälte ausgesetzt war und tüchtig durchfror, wurde einige Tage später (1. Februar 1879) auf der rechten Seite gelähmt und murmelte unverständlich vor sich hin.

Sechs Wochen später bestand noch leichte r. Parese nebst einer completen Aphasie und Agraphie. Allmählich aber begann Pat. zu reden, bereicherte nach und nach seinen Wortschatz, so dass er schon im Sommer 1879 seine Gedanken ganz gut auszudrücken vermochte. Bisweilen erkannte man garnicht, dass er überhaupt an Aphasie gelitten hatte. Im Gespräch gebrauchte er nur wenig falsche Worte.

Dagegen bestand seit Beginn der Erkrankung partielle Worttaubheit; Pat. sagte später: „Die Worte, welche ich nicht auszusprechen vermag, sind gerade diejenigen, welche ich nicht höre.“

Zuerst konnte er auch nicht lesen, gewann indess diese Fähigkeit zum Teil wieder. Wenn man ihm aber Sätze vorlegte, so vermochte er die längeren Worte nur aus dem Zusammenhang zu erraten. Nach mehreren Monaten copierte er schon und war, wenn auch mit grosser Schwierigkeit, imstande, kurze Sätze, die er selbst bildete, zu schreiben. Das Dictatschreiben war unmöglich. Beim Reden und Schreiben bekundete er eine grosse Neigung zur Substitution von Zahlen für Worte.

Im März 1880 bekam er einen neuen Insult, der mit einem Geräusch, als hätte jemand in seinem Kopf eine Pistole abgefeuert, einsetzte. Unmittelbar darauf schien er etwas zu hören, als ob ihn jemand über die rechte Schulter anspräche; er drehte sich um, um zu sehen, wer es sei.

Zwei Monate später ereilte ihn wiederum ein leichter cerebraler Anfall, in dessen Gefolge sich eine zwei Stunden anhaltende Blindheit entwickelte, und der bald darauf den Tod herbeiführte.

Bei der Autopsie fand man links einen Erweichungsherd, welcher den unteren Parietallappen und das hintere Ende der ersten Temporalwindung einnahm.

Vermutlich war in diesem Fall weder die Wortblindheit, noch die Worttaubheit sehr ausgebildet, und aus dem Sectionsbefund erhellt, dass das optische Wortcentrum nur eine partielle Zerstörung erfahren hat. Berücksichtigt man aber den Grad der Wiederherstellung, so erscheint es fast ganz sicher, dass sie eher durch functionelle Compensation, als durch Restitution ermöglicht wurde.

Vor einigen Jahren lenkte Lichtheim[1]) die Aufmerksamkeit darauf, „dass die Worttaubheit in der Regel schnell

[1]) Brain, 1885, pag. 467.

vorübergeht, während die Schriftstörungen länger persistieren". Es unterliegt keinem Zweifel, dass in Fällen, in denen nach Verschluss des vierten corticalen Astes der mittleren Cerebralarterie sowohl Worttaubheit als auch Wortblindheit entstanden war, erstere oft viel schneller und bis zu einem beträchtlicheren Grade zurückging als letztere. Ich selbst habe dies mehrmals beobachtet, bin aber, wie bereits erwähnt (pag. 451), geneigt, anzunehmen, dass wir es hier mit relativen Graden von Genesung nach functioneller Restitution zu thun haben, die abhängig ist von dem wechselnden Umfang der Bildung eines collateralen Kreislaufs im akustischen bezw. optischen Wortcentrum, wenn beide ursprünglich vom Blutzufluss abgesperrt waren. Ob aber die Genesung nach Worttaubheit auch dann schneller als nach Wortblindheit eintritt, wenn sie durch functionelle Compensation erfolgt, muss, wie ich vermute, schon zweifelhafter erscheinen. Ich gehe hier auf diese Frage deshalb ein, weil ich zeigen will, dass die beiden Wiederherstellungsarten scharf von einander unterschieden werden müssen, und dass ich jetzt nur vom letzteren Modus spreche, d. h. von den Fällen, in denen die Genesung trotz einer wirklichen Zerstörung des akustischen und optischen Centrums eintrat.

Ein anderes Beispiel dieser Art ist der eingehend beschriebene, sehr bemerkenswerte Fall (pag. 364), in dem Pat. drei Monate nach dem ersten apoplectischen Insult in Behandlung kam und im Laufe der folgenden achtzehn Jahre immer wieder untersucht wurde, wo aber dennoch weder Wortblindheit noch Worttaubheit während dieser langen Beobachtungszeit nachgewiesen werden konnte. Bei der Section jedoch fand man das ganze akustische und optische Wortcentrum nebst den umgebenden Teilen vollkommen zerstört (Fig. 14). Eine befriedigende Erklärung dieses Falles ist, wie bereits erwähnt, äussert schwer zu geben. Allerdings darf

nicht vergessen werden, dass die Adaptions- und sonstigen Fähigkeiten individuell verschieden sind. So wird die Zerstörung des linken akustischen Wortcentrums die Sprache des Patienten meist aufheben oder sehr stark beeinträchtigen. Das muss aber nicht immer eintreten, denn es sind einige Fälle mitgeteilt worden, in denen man bei der nachfolgenden Autopsie eine mehr oder weniger complete Vernichtung des akustischen Wortcentrums festgestellt hat, wo aber die Patienten trotz der Worttaubheit ihre willkürliche Sprache bis zu einem hohen Grade bewahrt hatten. Ich erinnere nur an die beiden Beobachtungen Amidons (pag. 290) oder an den noch bemerkenswerteren Fall von Pick (pag. 236), in dem das spontane Sprechvermögen sogar trotz beiderseitiger Vernichtung des akustischen Wortcentrums unversehrt blieb. Analog den Beobachtungen von Amidon ist ein Fall von Hitzig, über den Mirallié folgendes angiebt.[1])

Fall CIV. Eine ältere Dame, bei der man einen Erweichungsherd im Gehirn annahm, konnte eine Anzahl von Worten nicht aussprechen und litt an einer geringen Paraphasie. Trotzdem vermochte sie sich so gut auszudrücken, dass bei der ersten Untersuchung eine Sprachstörung nicht zu Tage trat.

Pat. war ganz ausser stande, Gesprochenes zu verstehen. Nach einer gewissen Zeit jedoch besserte sich ihr Zustand einigermaassen. Hitzig sagt: „Die Kranke nahm, wenn man zu ihr redete, von bestimmten Worten Notiz, obwohl sie dieselben, wie ich glaube, nicht verstanden, sondern eher durch Analogie der Klänge mit früher empfundenen erkannt hatte."

Das Verständnis für Musik war aber bei der Pat. unversehrt. Sie erkannte gesungene oder gepfiffene Melodieen, vermochte selbst zu singen und, wenn auch nicht immer ganz correct, Lieder wiederzugeben. Eine Zeit lang später traten Symptome auf, die auf einen neuen, diesmal rechtsseitigen Herd hindeuteten.

Die Autopsie ergab in der linken Hemisphäre einen alten erweichten Bezirk, der vorwiegend den Temporallappen, ganz besonders die hinteren zwei Drittel der ersten Schläfenwindung einnahm und wahrscheinlich die Worttaubheit verursacht hat. Rechts fand man im Temporallappen einen symmetrischen frischen Herd.

[1]) l. c. pag. 73.

In diesen Ausnahmefällen kehrte das spontane Sprechvermögen nicht allmählich wieder, sondern im Gegenteil, es scheint gar nicht verloren gewesen zu sein, nachdem die Patienten sich von den unmittelbaren Folgen des Insults erholt hatten. Im Fall von Pick dürfte es sich wohl um einen ausgesprochenen „Seh"-Menschen gehandelt haben, welcher imstande war, das Broca'sche Gebiet vom linken optischen Wortcentrum aus zu erregen. In den übrigen Fällen brauchen wir auf

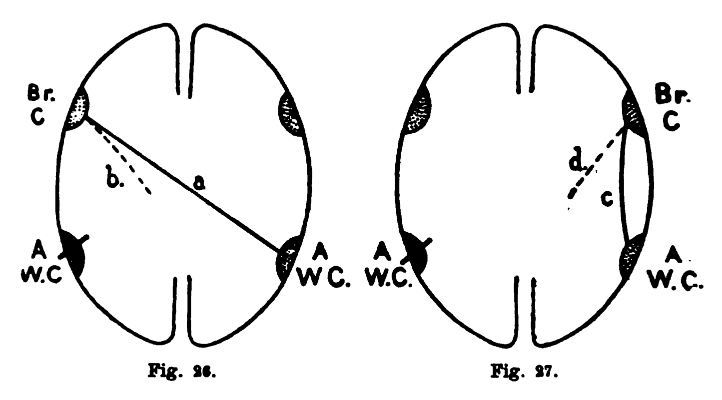


Fig. 26. Fig. 27.

Fig. 26. Erster Modus der Restitution nach Worttaubheit, bedingt durch Zerstörung des linken akustischen Wortcentrums: *a* Commissur zwischen dem rechten akustischen Wortcentrum und dem linken Broca'schen Gebiet; *b* Intermediäre Fasern, welche von diesem letzteren Centrum ausgehen.

Fig. 27. Zweiter Modus: *c* Commissur zwischen dem rechten akustischen Wortcentrum und dem Broca'schen Gebiet derselben Seite; *d* Intermediäre Fasern des letzteren.

diese Hypothese nicht zu recurrieren und können annehmen, dass das rechte akustische Wortcentrum eine mehr als gewöhnliche Thätigkeit entfaltete und dass dessen Reize (nach Zerstörung des gleichnamigen linken Centrums) für sich allein genügten, um das linke Broca'sche Gebiet zu erregen (Fig. 26). Möglicherweise gilt das zum Teil auch für die Erklärung meiner eigenen ganz rätselhaften Beobachtung (pag. 364).

Es wurden indess mehrere Fälle mitgeteilt, in denen das linke akustische Wortcentrum und das Broca'sche Gebiet gleichzeitig vernichtet waren, wo aber dennoch nicht nur die Worttaubheit allmählich schwand, sondern auch die längere Zeit bestehende Sprachlosigkeit vorüberging. Ein sehr interessantes Beispiel dieser Art wurde von Bernard[1]) publiciert und betraf eine Patientin Charcots. Ich lasse die wichtigsten Einzelheiten des Falles, soweit sie zu erhalten waren, folgen.

Fall CV. 49jährige Frau, wurde am 26. August 1883 mit rechtsseitiger Hemiplegie nebst Contracturen in die Salpêtrière aufgenommen.

Im Alter von sechs Jahren erlitt Pat. des Nachts eine Lähmung und verlor die Sprache. Während zweier Jahre konnte sie nur „Ja" und „Nein" äussern, gewann dann aber allmählich das Sprechvermögen wieder.

Im Beginn ihrer Erkrankung verstand sie eine gewisse Zeit, deren Dauer sie nicht genau angeben kann, die aber sicherlich viel kürzer währte als die Sprachlosigkeit, nur einige an sie gerichtete Worte und auch diese erst, nachdem sie ihr mehrmals wiederholt wurden und wenn sie genau den Sprechenden ansah. Ihre Umgebung hielt sie für taub. Worte waren für sie bloss undeutliche Klänge, „dem Gemurmel einer Volksmenge ähnlich". Sie hörte jedoch alle gewöhnlichen Geräusche. Früher liebte sie sehr Militärmusik, konnte aber eine Zeit lang nach Beginn der Erkrankung keine Melodie mehr wahrnehmen; sie hörte nur Geräusche ohne jeden musikalischen Charakter.[2])

Bei der Untersuchung constatierte man: Pat. antwortete leicht und fliessend auf alle ihr bezüglich des früheren und jetzigen Gesundheitszustandes gestellten Fragen und sprach so gut und verständlich, als wäre sie nie aphatisch gewesen. Sie schrieb ein wenig mit der linken Hand; sie war stets imstande gewesen zu lesen und las bei der Untersuchung Gedrucktes und Geschriebenes sehr gut. Sie verstand alles, was zu ihr gesagt wurde und antwortete correct.

Sie starb im April 1884 an einem intercurrenten Leiden (Thrombose der Bauchaorta).

---

[1]) De l'Aphasie, 1885, pag. 159.

[2]) Es ist interessant, dass die Tontaubheit hier mit Zerstörung der ganzen oberen Temporalwindung einherging. Im Fall CIV, wo nur die hinteren zwei Drittel dieser Windung vernichtet waren, blieb das musikalische Ausdrucksvermögen erhalten.

Die Autopsie ergab vollkommene, durch einen alten Erweichungsherd bedingte Zerstörung des linken Broca'schen Gebiets, der Insel, der ganzen oberen Temporalwindung und eines Teils des unteren Parietallappens. Rechte Hemisphäre intact.

Hier wurde die Restitution durch das frühe Alter der Patientin begünstigt und infolge einer completen Uebertragung der Sprechfunctionen von der linken Hemisphäre auf die rechte bedingt. Während dies geschah, musste — wie zu erwarten, ja sogar unvermeidlich war — zuerst die Worttaubheit vorübergehen, was übrigens von der Patientin auch bestätigt wird. Dies konnte natürlich bloss durch eine allmähliche Erziehung des rechten akustischen Centrums vor sich gehen, und erst nachdem diese eine gewisse Höhe erreicht hat, vermochte das Centrum die Entwicklung der rechten unteren Stirnwindung zu fördern. Schliesslich setzte die vereinigte Thätigkeit beider Centren die Pat. in Stand, ihre Gedanken mündlich auszudrücken (Fig. 27).

Ich will mich hier auf nicht secierte Fälle von Restitution nach Worttaubheit oder Wortblindheit nicht beziehen, weil die Entscheidung einer so wichtigen und complicierten Frage sich lediglich auf Sectionsbefunde stützen muss. Beim Fehlen der Autopsie vermögen wir nicht zu entscheiden, ob die Genesung durch functionelle Restitution oder Compensation bedingt wurde und bis zu welchem Grade rein (bezw. vorwiegend) functionelle Störungen das Krankheitsbild verschuldet haben. Es gilt das besonders von einem Fall von Mantle[1]), in dem nach ziemlich langer Zeit Aphasie, verbunden mit Worttaubheit, Wort- und Objectblindheit zurückgegangen sein soll. Die klinischen Symptome dieses Falles weichen aber in vielen wichtigen Punkten von den durch organische Erkrankungen bedingten, wo die Läsion so ausgebreitet ist, dass sie die oben erwähnten Störungen hervorruft, ganz wesentlich ab.

---

[1]) Brit. Med. Journ., 6. Februar 1886.

Mit wenigen Worten will ich auch auf die Fälle eingehen, in denen Kinder überhaupt noch nicht gesprochen haben. Meist kommen hier zwei Momente in Betracht: entweder haben die Patienten in den frühesten Jahren an Krämpfen gelitten oder sie sind imbecil bezw. idiotisch.

Es ist wichtig, daran festzuhalten, dass einige zur ersten Gruppe gehörige Kinder, wie ich es gesehen habe, bis zu ihrem vierten, fünften und sogar sechsten Lebensjahr absolut stumm sind, später jedoch zu reden beginnen und so grosse Fortschritte machen, dass gar kein Sprachdefect mehr bei ihnen zurückbleibt. Ich erinnere an die beiden seltenen Fälle (pag. 8 und 11), wo die Pat. bis zu ihrem sechsten bezw. achten Jahr keinen articulierten Laut von sich gaben, dann aber nach kurzer Zeit sehr gut sprechen konnten, trotzdem sie im gewöhnlichen Sinne des Wortes niemals gelehrt wurden.

Bei der zweiten Gruppe von Fällen ist im allgemeinen nicht viel Aussicht auf Genesung vorhanden, obwohl gelegentlich auch hier eine deutliche Besserung eintreten kann, wenn die Versuche nach dieser Richtung immer wieder aufgenommen werden und es gelingt, die Aufmerksamkeit des Kindes zu erwecken. Bateman[1]) berichtet über Patienten, „die in der Idiotenanstalt Jahre lang für taubstumm galten, dann aber unerwartet zu sprechen anfingen. So gab z. B. ein Knabe mit deutlichem Text und correcter Melodie ein Lied wieder, welches man während des Gottesdienstes zu singen pflegte; ein anderer geriet in heftigen Zorn, weil ein Kamerad etwas von seiner Schiefertafel ablöschte, und fragte ihn, warum er es gethan hätte.“ Leider werden keine weiteren Einzelheiten über diese Fälle angegeben, um die Zweifel, die sich von selbst aufdrängen, zu beseitigen. Ich werde jedoch im nächsten Kapitel

[1]) l. c. pag. 280.

zwei Beispiele anführen, in denen es durch mühsamen und fortgesetzten Unterricht gelang, das Sprechvermögen der Patienten zu entwickeln. Der eine Fall betraf einen idiotischen Knaben, der bis zum neunten Jahre nicht reden konnte, der andere einen geistig zurückgebliebenen Patienten, der fast bis zum zwölften Lebensjahr absolut stumm gewesen ist.

Fähigkeit zur Ausübung der bürgerlichen Rechte.

Ganz treffend sagt Bateman, „dass es unmöglich ist, eine bestimmte Regel darüber zu geben, wie weit ein der Sprache beraubtes Individuum unfähig sei, die bürgerlichen Rechte auszuüben und auszunützen. Jeder Fall müsse nach seinem Wert abgeschätzt und nach seinen besonderen Eigentümlichkeiten beurteilt werden.“[1])

Diese Frage erwächst nicht selten bei Aphatikern, die ein Testament machen bezw. ihre eigenen Geschäfte besorgen sollen, oder aber bei Personen, die an Gehirnläsionen und sonstigen Krankheiten leiden, wobei jedoch die Sprache nicht hochgradig alteriert ist. Hier hat man oft zu entscheiden, a) ob die Hirnerkrankung den Patienten im Besitz eines genügenden Wortschatzes gelassen hat, und ob er es versteht, ein rechtsgiltiges Testament zu machen und seine Geschäfte zu führen. Diese allgemeine Frage muss stets erwogen werden, wenn Aphasie oder eine andere Störung des Ausdrucksvermögens besteht oder das Verständnis für Aequivalente, durch welche die Gedanken anderer mitgeteilt werden, fehlt. In den letzteren Fällen ist noch ein weiterer Umstand zu berücksichtigen, nämlich b) der Grad, in welchem das verringerte Ausdrucksvermögen selbst oder das Verständnis

---

[1]) On Aphasia, II. Auflage, 1890, pag. 311. Im Kapitel, dem dieser Abschnitt entnommen ist, erläutert Bateman an der Hand einiger Beispiele die Umstände, unter denen Testamente aufgesetzt wurden.

für die mündliche bezw. schriftliche Sprache anderer (und unabhängig von a) die allgemeine Abnahme der geistigen Functionen, bedingt durch ausserhalb der Wortcentren liegende Läsionen) schon an sich den Patienten unfähig machen, seine bürgerlichen Rechte auszuüben.

Es ist oft äusserst schwer, sogar unmöglich, diese beiden Seiten der Frage bezüglich der durch eine bestimmte Hirnläsion hervorgebrachten geistigen Symptome zu trennen. Andere Male gelingt das schon leichter, aber man muss sich stets vergegenwärtigen, dass hier zweierlei Momente zu berücksichtigen sind. Denn thatsächlich machen der wechselnde und sehr ungleiche Grad, bis zu welchem der Factor a in den mannigfachen Fällen mit b cooperiert, und dazu noch die vielfachen Combinationen von Defecten, welche in dieser zweiten Gruppe bei den einzelnen Individuen vorkommen, es unmöglich, bestimmte Regeln aufzustellen, die irgend eine allgemeine Anwendung bezüglich der Testierfähigkeit solcher Patienten hätten.

Aus diesem Grunde würde es zwecklos sein, wollte man hier mehr thun, als diejenigen Gruppen von Fällen angeben, in denen der Kranke ausser stande ist, ein rechtsgiltiges Testament zu machen, und auf der anderen Seite jene, wo die Personen über ihr Eigentum werden verfügen können — d. h. unter der Voraussetzung, dass der Pat. frei ist von der unter a angeführten Störung. Ein näheres Eingehen auf alle diese Dinge liegt natürlich nicht im Rahmen meines Werkes.[1])

---

[1]) Die rein theoretischen Fragen bezüglich der erhaltenen und verloren gegangenen Fähigkeiten bei jeder der bekannten Formen von Sprachstörung sind mit grosser Sorgfalt von Byrom Bramwell (Brit. med. Journ., 15. Mai 1897) im einzelnen erörtert worden. In vielen dieser Fälle aber scheint es mir sehr unwahrscheinlich, dass der Patient den nötigen Grad geistiger Klarheit besessen haben würde, um ein Testament machen zu wollen.

Es giebt drei Kategorieen von Fällen, in denen die Abfassung eines Testaments mit den grössten Schwierigkeiten zu kämpfen hat oder ganz unmöglich sein wird: 1. Bei completer Aphasie und Agraphie; 2. bei absoluter Worttaubheit verbunden mit Wortblindheit und 3. bei der sog. „Totalaphasie“, wo diese beiden Symptomencomplexe gleichzeitig vorhanden sind.

1. In der ersten Gruppe von Fällen, wo der Kranke nicht sprechen oder schreiben kann, wird es ihm, selbst bei der denkbarsten Unterstützung, unmöglich sein, ein Testament zu machen (mit Ausnahme eines ganz einfachen), obwohl die Aussichten sich viel günstiger gestalten werden, wenn man positiv zu zeigen vermag, dass Pat. fähig ist, das was er liest oder sprechen hört, zu verstehen.

2. Personen dieser Kategorie können nicht einmal auf die einfachste Art, ihren letzten Willen zum Ausdruck bringen, da sie weder Gesprochenes zu verstehen, noch Geschriebenes zu lesen vermögen. Höchstwahrscheinlich werden sie überhaupt nicht imstande sein, zu schreiben und verständlich zu sprechen.

3. Für Individuen der dritten Gruppe wird es natürlich ganz unmöglich sein, irgend ein Testament zu machen, da sie Gesprochenes oder Geschriebenes nicht begreifen und überhaupt keine verständliche Mitteilung hervorbringen.

Dagegen giebt es viele andere Formen von Sprachstörungen, wo die Patienten die Fähigkeit besitzen, mehr oder weniger leicht ein Testament zu machen. Oft wird es aber nötig sein, möglichst einfache Ausdrücke zu wählen. Natürlich darf der Jurist ein solches Schriftstück niemals (ausgenommen in den einfachsten Fällen) allein, sondern stets in Gemeinschaft und unter Leitung eines Mediciners aufnehmen, welch letzterer die Fragen nach den Wünschen des Testators sachgemäss und vorsichtig zu formulieren hat. In schwierigen Fällen soll er

sogar unter der Directive mehrerer Specialärzte und in Gegenwart der Angehörigen handeln, wobei noch zu berücksichtigen ist, dass solche Patienten bald ermüden und, wenn sie ihre Aufmerksamkeit längere Zeit auf einen Gegenstand lenken, leicht confus werden. Es empfiehlt sich daher, die Sitzungen für Stunden oder Tage zu unterbrechen, damit sich Pat. erholen kann.

Ein sehr ausführliches und nützliches Schema, nach welchem man in diesen Fällen zu verfahren hat, ist kürzlich von Byrom Bramwell veröffentlicht worden, der auch auf die hier in Frage kommenden Schwierigkeiten hinwies.[1])

Bei Anarthrie, Aphemie oder der „reinen Wortblindheit", wo das Schreibvermögen des Patienten ungestört ist und eine Abnahme der geistigen Functionen nicht vorzuliegen braucht (vermutlich auch meist fehlen wird), bietet die Abfassung eines Testaments keine besonderen Schwierigkeiten dar. Bei der gewöhnlichen „corticalen Wortblindheit" kann Pat. fähig sein, seine Wünsche zu dictieren und das Geschriebene, wenn es ihm hernach vorgelesen wird, zu verstehen. Bei der sehr seltenen „reinen Worttaubheit" gelingt es dem Patienten vielleicht, ein kurzes Testament zu dictieren und es dann selbst zu lesen.

Viel schwieriger, wenn nicht ganz unmöglich, wird es für einen an gewöhnlicher corticaler Worttaubheit Leidenden sein, eine solche Urkunde zustande zu bringen, da er nicht nur unfähig ist, den Sinn dessen, was man ihm sagt, zu erfassen, sondern gewöhnlich auch weder verständlich sprechen noch seine Wünsche schriftlich mitteilen kann. Ueberdies führt die Zerstörung des akustischen Wortcentrums an sich schon zu einem hochgradigeren geistigen Defect, als die Vernichtung des optischen Wortcentrums oder der Broca'schen Gegend, gleichviel ob allein oder im Verein mit der des Schreibcentrums.

---

[1]) Brit. med. Journ., 1897, vol. I pag. 1208—1210.

Was nun die Besorgung der Geschäfte durch den Patienten selbst betrifft, so muss daran erinnert werden, dass, während ein Testament nur einmal gemacht zu werden braucht, die Verwaltung des eigenen Vermögens und sogar der bescheideneren privaten Angelegenheiten, wenn sie Anweisungen an Kunden und Angestellte oder den Empfang von Berichten derselben mit sich bringen, fortwährende Anstrengungen notwendig macht. Diesem Grad der täglich zu leistenden geistigen Verrichtungen wird nur eine verhältnismässig geringe Anzahl von Aphatikern gewachsen sein — zweifellos eine viel beschränktere als jene, wo Pat. imstande sein werden, ein Testament in einer den Gesetzgeber befriedigenden Weise zu machen.

Trotzdem giebt es typische Aphatiker, welche ihre Geschäfte zu besorgen vermögen. Ich erinnere z. B. an die Kranke Broadbents (Fall XXVIII) oder an einen Patienten Trousseaus, dessen Sprache drei Jahre lang auf das einzige Wort „Ja" reduciert war, der aber, wie aus dem folgenden hervorgeht, dennoch eine hohe psychische Leistungsfähigkeit bekundete. Trousseau[1]) sagt: „Pat. spielte jeden Tag Karten, indem er dieselben unter einem Buch hielt und mit der linken Hand hervorholte. Er gewann oft, wenn er mit dem Pfarrer, dem Arzt oder seinem eigenen Sohn spielte, ohne dass sie ihn etwa aus Gefälligkeit gewinnen liessen. So oft er einen Trumpf ausspielte, legte er seine Hand auf die Karte und verriet durch eine autoritative Geberde, dass er sich des Wertes vollkommen bewusst war. Sein Sohn und Dr. Lafitte erklärten mir, dass er jetzt ebenso gut spiele wie früher. Gelegentlich setzte sich ersterer neben ihn, um ihm, wenn er eine ungeeignete Karte nahm, Ratschläge zu erteilen, aber er liess sich nicht abhalten und bewies durch Gewinnen des Spiels, dass er eine Karte absichtlich geopfert hatte, nur um seine Chancen zu

[1]) Vorlesungen (übersetzt von Bazire), pag. 231.

verbessern. Obwohl sein Sohn alle Geschäfte erledigte, bestand Pat. darauf, dass man ihm über alles Auskunft gab und ihn um alles befragt. Dabei versicherte man mir, dass er durch Geberden, die der Umgebung verständlich waren, stets zum Ausdruck brachte, wenn ihm etwas nicht gefiel und erst dann sich befriedigt zeigte, wenn man nach seinen Angaben, die sich regelmässig als nützlich und begründet erwiesen, verfahren hatte." Dennoch war Pat., wie ich bereits sagte, nur imstande, das Wort „Ja" hervorzubringen, vermochte aber weder zu schreiben noch zu lesen.

Fälle dieser Art stehen keineswegs vereinzelt da, obwohl die psychische Leistungsfähigkeit der Aphatiker im allgemeinen nicht gross ist. Wenn aber ein solcher Patient seine eigenen Geschäfte besorgen und sich den täglichen, aus dem Verkehr mit den Angestellten oder Kunden resultierenden Bemühungen unterwerfen will, so ist nicht einzusehen, warum man dagegen protestieren und dies mit einer ungenügenden Intelligenz begründen soll. Sind freilich die erforderlichen Leistungen zu aufreibend und compliciert, dann wird es wohl aus Gesundheitsrücksichten besser sein, den Patienten davon abzuhalten.

Seltener entsteht die Frage, ob Personen, die an Sprachstörungen leiden, fähig sind, andere bürgerliche Rechte auszuüben, oder wie weit man solche Individuen für criminelle Handlungen verantwortlich machen und als Zeugen resp. Ankläger fungieren lassen darf.

Hiermit will ich das Kapitel schliessen und nur noch auf die Arbeiten hinweisen, welche sich mit diesem Gegenstand eingehender befassen.[1])

---

[1]) Legrand du Saulle (Gaz. des Hôpitaux, 1868 u. 1882); Bernard (De l'Aphasie, 1885, Kap. X); C. K. Mills (The Review of Insanity and Nervous Disease, September und Dezember 1891); F. W. Langdon (The Aphasias and their Medico-Legal Relations, Ohio 1898).

Kapitel XVII.

Behandlung der Sprachstörungen.

Aus dem im letzten Kapitel über die Prognose Gesagten geht hervor, dass wir in therapeutischer Hinsicht zweierlei bestimmte Indicationen zu erfüllen haben. Erstens müssen wir, so weit es geht, die functionelle Restitution anstreben und zweitens, wenn das Mögliche in dieser Beziehung gethan ist oder wird, alles anwenden, um die functionelle Compensation zu fördern. Jedesmal gilt es, den Verlust des intellectuellen Ausdrucksvermögens durch Sprache bezw. Schrift (oder beides), wie auch das Verständnis für Gesprochenes und Gedrucktes wiederherzustellen, und wir werden zeigen, dass diese Behandlungsmethode sich in einigen Fällen wirksam erwiesen hat, trotzdem sie sehr lange nach Beginn der Erkrankung eingeleitet wurde.

Maassnahmen zur Erleichterung der functionellen Restitution. In der grossen Mehrzahl der Fälle, in denen die Sprachstörungen durch organische Läsionen bedingt und mit partiellen oder completen Hemiplegieen verbunden sind, muss man darauf ausgehen, den Allgemeinzustand des Patienten nach Kräften zu heben. Das gilt sowohl für die Erkrankungen, welche durch Thrombosen oder Embolieen eines bezw. mehrerer Hirngefässe bedingt sind, als auch für die intracerebralen und

corticalen Blutungen, luetischen Pachymeningitiden, Abscessen oder Neubildungen.

Die geeigneten Behandlungsmethoden brauchen hier nicht einzeln erörtert zu werden. Im allgemeinen herrscht die Regel (die freilich nicht ohne Ausnahmen ist) dass man mit der Hebung des Allgemeinzustandes durch therapeutische Mittel auch eine gewisse Verringerung der Sprachstörung und Begleitsymptome erwarten darf.

Der Besserungsgrad, welcher erzielt werden kann, wechselt natürlich bei den mannigfachen Hirnaffectionen in hohem Maasse ab. So wird bei cerebralen Haemorrhagieen das Endresultat da am günstigsten sein, wo der Sprachmechanismus (Rindencentren oder Leitungsbahnen) durch das Blutextravasat mehr gedrückt, als ernster beschädigt worden ist. Bei Embolieen und Thrombosen dagegen sind allemal Aussichten dafür vorhanden, dass die ursprüngliche Störung durch partielle Errichtung eines collateralen Kreislaufs nach einer gewissen Zeit sich verringern oder an Umfang abnehmen wird. Letzteres tritt bei einigen Individuen in höherem Grade ein als bei anderen, aber man darf es namentlich dann erwarten, wenn, wie ich das im vorigen Kapitel auseinandersetzte, der gestörte Sprechmechanismus mehr am Rande, als in der Mitte des vom Blutzufluss abgesperrten Rindengebiets gelegen ist. Andererseits muss man daran festhalten, dass die Symptome infolge einer Vergrösserung des verschlossenen Gebiets sowohl bei Embolieen als auch bei Thrombosen selbst in den ersten Krankheitsstadien zunehmen können, sei es dadurch, dass sich an der proximalen Seite des Embolus eine Thrombose etabliert, sei es durch Ausdehnung des primären Thrombus in derselben Richtung.

Besonders erwähnenswert ist der Umstand, dass man in Fällen, wo die Sprachstörung durch luetische Pachymeningitis verursacht wird, nach Verabfolgung grosser Joddosen und

einer Wochen oder Monate lang fortgesetzten Quecksilberkur eine recht erhebliche Besserung erwarten darf. Bei Schädelfracturen mit Knochendepressionen, ferner bei Abscessen und manchen Gehirntumoren kann der chirurgische Eingriff sehr gute Erfolge zeitigen.

Ein interessantes Beispiel der letzteren Art wurde von Bateman[1]) beschrieben und betraf einen Patienten, der von seiner Aphasie geheilt wurde, trotzdem man die Operation erst mehrere Wochen nach dem ursprünglichen Trauma ausgeführt hat. Ich lasse die wichtigsten Einzelheiten aus der Krankengeschichte dieses Falles folgen.

Fall CVI. Ein Knabe wurde zehn Tage vor Aufnahme ins Krankenhaus mit einem Taschenmesser über den Schuppenteil des linken Schläfenknochens gestossen. Die Wunde heilte, aber es blieb ein leichter Grad von Aphasie zurück. Bald darauf stellten sich Kopf- und Ohrenschmerzen ein, und die Sprachstörung nahm zu.

Einige Wochen später wurde Pat. trepaniert, und man fand, entsprechend der Stichöffnung, in der Dura eine Wunde, aus der, nachdem man sie erweitert hatte, einige Blutgerinnsel herauskamen. Der Kranke fühlte sich danach entschieden besser, verlor aber am nächsten Tage wiederum die Sprache. Die Wunde wurde ausgewaschen und von mehreren Coagulis befreit. Unmittelbar darauf schwand die Aphasie, stellte sich aber nach zwei Tagen von neuem ein. Erst als die Wunde zum dritten Mal gereinigt wurde, trat dauernde Genesung ein.

Schliesslich mag noch betont werden, dass in den typischsten Fällen der sog. functionellen Aphasie manchmal eine schnelle Heilung nach Ruhe, Hebung des allgemeinen Kräftezustandes, psychischer Behandlung und anderen im Kapitel VII, wo einschlägige Beobachtungen mitgeteilt wurden, genauer beschriebenen Maassnahmen erfolgen kann. Am frappantesten ist wohl die Wirkung des Aethers in den hartnäckigsten Fällen des sog. hysterischen Mutismus, wo es, wie bereits erwähnt (pag. 182 und 187), bisweilen gelingt, die Sprachlosigkeit selbst

[1]) l. c. pag. 296.

nach langjährigem Bestehen mit einem Schlage zu beseitigen. Auch haben wir gesehen (pag. 174), dass Irrsinnige gelegentlich bei verhältnismässig geringem Anlass (Schmerzen etc.) wieder zu sprechen beginnen, nachdem sie zehn, zwanzig und noch mehr Jahre ganz stumm gewesen sind.

Sehr überraschend ist die Thatsache, dass eine bei einem jungen Kind traumatisch entstandene Sprachlosigkeit nach zehnjähriger Dauer durch Application des electrischen Stroms plötzlich beseitigt werden konnte, wie das aus der folgenden Beobachtung Charpentiers[1]) hervorgeht.

Fall CVII. Es handelte sich um einen neuropatisch nicht belasteten Patienten, der erst mit drei Jahren zu reden begann, später jedoch bis zum sechsten Lebensjahr wie alle übrigen Kinder gesprochen hat. Taubheit, Convulsionen und Stottern waren nicht vorhanden. Intelligenz und allgemeines Verhalten entsprachen durchaus dem Alter des Patienten.

Im Alter von $5^1/_2$ Jahren wurde der Knabe mit blutig geschlagenem Kopf aus der Schule nach Hause gebracht. Was eigentlich vorgefallen war, vermochten seine Eltern nicht zu erfahren. Pat. befand sich ganz wohl, war bei vollem Bewusstsein und hatte weder Fieber, noch Krämpfe oder Lähmungen. Von jenem Moment ab wurde er jedoch trübsinnig, sprach kein Wort und, um mit der Mutter zu reden, „brütete wie eine Mumie vor sich hin“. Dieser Zustand währte bis zum vierzehnten Lebensjahr, dann kam Pat. ins Krankenhaus Bicêtre.

Nachdem er sich dort ein Jahr lang aufgehalten hatte, wurde eine electrische Behandlung eingeleitet, und schon während der dritten Sitzung konnte Pat. mehrmals „Pardon, Monsieur“ sagen. Als Dr. Charpentier am vierten Tage ins Zimmer trat, war er überrascht, zu sehen, dass der Knabe lächelnd im Bett sass und ihn mit einer Flut von — eigentlich viel zu — schnell gesprochenen Worten („A la manière de nos persécutés loquaces“) bewillkommnete. Der Inhalt dessen, was Pat. sprach, war kindisch und einfach, doch war man nicht wenig erstaunt, zu constatieren, dass er Ausdrücke gebrauchte, die ihm vor Eintritt der Störung nicht geläufig sein konnten.

Anscheinend hat hier der mit dem Trauma (einerlei welcher Art) verbundene psychische Shoc zu einer dem hysterischen Mutismus ähnlichen functionellen Störung des Gehirns geführt,

[1]) Citiert nach Bateman, l. c. p. 289.

und wenn diese Erklärung zutrifft, so bietet der Fall wegen zweier Momente ein ganz besonderes Interesse — einmal im Hinblick auf das frühe Alter, in dem die Erkrankung einsetzte und dann wegen der langen Dauer derselben. Ich kenne sonst keinen Fall von hysterischem Mutismus, welcher bezüglich des letzteren Punktes mit diesem zu vergleichen wäre; dagegen habe ich früher (pag. 175 und 455) über zwei Patienten berichtet, bei denen das Leiden ebenfalls im frühen Alter einsetzte. Auch in prognostischer Hinsicht ist der Fall bemerkenswert, nicht minder aber in therapeutischer, da er lehrt, welch ein heilsamer Factor der electrische Strom bei dieser und bei anderen functionellen Störungen des Nervensystems ist.

Die mannigfachen Besserungen, welche durch functionelle Restitution bedingt werden können, treten, einerlei ob es sich um die blosse Wirkung der Zeit, während der die gewöhnlichen reparablen Veränderungen Platz greifen, oder um medicamentöse, chirurgische und sonstige Eingriffe handelt, meist, wenn auch, wie wir gesehen haben, nicht unbedingt, zu einer Zeit auf, die vom Beginn der Erkrankung nicht weit entfernt ist.

Maassnahmen zur Förderung der functionellen Compensation. Wenn aber die Wiederherstellung allmählich und erst nach langer Zeit — gelegentlich sogar nach Ablauf vieler Jahre — eintritt, so geschieht das fast stets durch einen compensatorischen Process. Hierbei verbinden sich die vorhandenen Centren in einer früher nicht gewohnten Weise, um neue Arten der functionellen Thätigkeit zu entfalten, und Hand in Hand damit geht die Entwicklung neuer Gruppen von Commissurenfasern oder aber Centren, welche bis jetzt verhältnismässig wenig eingeübt und thätig gewesen waren, werden allmählich höher organisiert und in functioneller Hinsicht leistungsfähiger. Diese beiden Vorgänge können natürlich

gleichzeitig ins Spiel treten, während die Commissuren entweder zwischen den Centren der beschädigten oder zwischen einigen Centren dieser und anderen der gesunden Hemisphäre zur Entwicklung gelangen.

Die Leichtigkeit, mit welcher solche Veränderungen bei den einzelnen Personen Platz greifen, ist wahrscheinlich unter sonst gleichen Verhältnissen vielfachen Schwankungen unterworfen. Aehnliche individuelle Unterschiede herrschen ja auch sonst vor bezüglich des Vermögens der Patienten, neue Kenntnisse oder Fähigkeiten zu erwerben, d. h. bezüglich des Grades der möglichen Erziehung. Die Ausbildung jedoch hängt ganz ab vom Adaptionsvermögen des Nervensystems, mithin von dem Umfange, bis zu welchem neue Fasern und Ganglienzellen als Antwort auf oft wiederkehrende Reize sich zu entwickeln imstande sind.

Wir dürfen ohne Weiteres annehmen, dass die Anpassungsfähigkeit des Nervensystems bei Kindern ihre höchste Stufe erreicht, bei Erwachsenen schon geringer, aber noch im mittleren Alter und selbst lange Zeit darüber hinaus vorhanden ist. Die Empfänglichkeit des Gehirns für neue Kenntnisse ist bekanntlich individuell sehr verschieden. Bei einigen Personen zeigt sich schon verhältnismässig früh ein Stillstand der geistigen Thätigkeit, während andere noch im sehr späten Alter beim Erwerben neuer Kenntnisse eine hohe Leistungsfähigkeit entfalten. Bei einem Individuum der letzteren Gruppe würde sich die Sprachstörung viel leichter und in einem grösseren Umfang ausgleichen als bei Personen, bei denen die psychischen Functionen schon früh erlahmen.

Man muss jedoch daran festhalten, dass die compensatorische Heilung der Sprachstörungen relativ viel schwieriger erfolgt, als die blosse Erwerbung neuer Kenntnisse oder motorischer Fähigkeiten durch Leute, deren Gehirn unbeschädigt ist. Man darf nur vermuten, dass diese beiden Vorgänge in ihrer Art ähnlich

sind, aber dem Grade nach können sie in hohem Maasse differieren. Ferner ist zu berücksichtigen, dass die zur Förderung der functionellen Compensation einzuschlagenden therapeutischen Eingriffe notwendigerweise von der Natur der Sprachstörung abhängig gemacht werden müssen.

Bei An- oder Dysarthrie sind die therapeutischen Maassnahmen im wesentlichen die gleichen. Diese Fälle bessern sich, wie durch Beobachtungen erwiesen wurde, nicht selten nach regelmässiger fortgesetzter Behandlung ganz erheblich. Man muss den Patienten unablässig in der Aussprache einfacher Vocale und Consonanten einüben und ihm, wenn nötig, auch zeigen, wie er die äusseren Sprachorgane zu dirigieren hat. Dann geht man zur Articulation von Silben und kurzen Worten über. Es ist in der That ein mühsamer Unterricht, insofern man den Patienten langsam von neuem sprechen lehren muss.

Es giebt jedoch einige durch Bulbärerkrankungen bedingte Fälle, in denen die Patienten überhaupt noch nicht gesprochen haben und dementsprechend die Centren mangelhaft entwickelt sind, wodurch das Sprechvermögen in hohem Maasse aufgehalten wird. Diese Fälle bilden eine besondere Gruppe, und man kann nicht sagen, dass der erfolgreiche Unterricht hier durch functionelle Restitution bedingt wird, da die Function vorher niemals entwickelt gewesen ist. Auch handelt es sich bei ihnen nicht um functionelle Compensation, da diese, wie ich bereits andeutete (pag. 458), bei bulbären Läsionen nicht eintreten kann. Trotzdem ist das, was sich hier abspielt, am ehesten mit dem letztgenannten Vorgang verwandt.

Manche dieser Patienten finden sich in Anstalten für Taubstumme, Idioten und Imbecile. Eine einschlägige interessante Beobachtung verdanken wir Willie[1]). Sein Patient, früher

[1]) l. c. p. 133.

Zögling der Edinburger Taubstummenanstalt, kam zu ihm mit 18 Jahren .und sprach ganz geläufig, obwohl er, wie aus dem folgenden hervorgeht, als Kind gar nicht reden konnte.

Fall CVIII. H. B., trat mit sieben Jahren in die Anstalt ein. Er hörte ganz gut, vermochte aber nichts zu sprechen und versuchte nicht einmal, ein einfaches Wort zu articulieren. Seine Intelligenz war herabgesetzt. Nachdem er vier Jahre lang die Schule besucht hatte, ging man daran, ihm durch die orale Methode das Sprechen beizubringen (vorher verständigte man sich mit ihm stets durch Zeichen und das Fingeralphabet).

Man unterrichtete ihn genau wie ein taubes Kind und hatte sehr viel Mühe, ihm die correcten Laute beizubringen.

Nach vierjähriger fortgesetzter Uebung sprach der Knabe sehr deutlich, aber zeitweise etwas zögernd, und als er ein Jahr später die Schule verliess, durfte man hoffen, dass er ein sehr guter und freier Sprecher werden würde.

Hadden[1]) berichtet ebenfalls über drei Knaben (im Alter von 11, 7 und 4 Jahren), die an „Idioglossie“ litten und bei denen, trotz einer guten Intelligenz, eine hochgradige Sprachstörung vorhanden war (exquisites Lallen). Die fortgesetzte orale Unterrichtsmethode führte zu einem glänzenden Resultat. Eine ganz analoge Beobachtung, in der durch sorgfältige Uebung eine bedeutende Besserung erzielt wurde, ist von Taylor[2]) mitgeteilt worden.

Auch Bateman[3]) berichtet über einen Fall von „später Entwicklung des Sprechvermögens“, giebt aber nicht an, wie dasselbe erworben wurde. Er sagt: „Das Kind hat bis zum sechsten Jahre nichts gesprochen, so dass man glaubte, es werde stumm bleiben. Dann aber begann Pat. zu reden, erhielt eine seiner Lebensstellung entsprechende Erziehung, war jedoch auch später physisch und psychisch etwas schwach.“

Derselbe Autor bezieht sich (pag. 288) auf „einen Fall von verzögerter Entwicklung der Sprache bei congenitaler

[1]) Journ. of Mental Science, Januar 1891.
[2]) Med. Chir. Trans., 1891, vol. 74 pag. 191.
[3]) l. c. p. 252.

Aphasie", den Benedikt beobachtet hat, und wo Pat. erst mit 12 Jahren zu reden begann.

Wildbur[1]), Director der Idiotenanstalt in New-York, berichtet über einen Fall, der zwar seinem Wesen und der Art der Wiederherstellung nach von den eben genannten verschieden ist, hier aber dennoch mitgeteilt zu werden verdient.

Fall CIX. Es handelt sich um einen gut genährten und entwickelten achtjährigen Knaben, der als Kind idiotisch war. Er sah intelligent aus, war sehr sanft und gehorsam, verstand die ihm vorgesprochenen Sätze, konnte auch dieselben wiederholen, vermochte aber spontan gar nichts hervorzubringen. Seine Stimmorgane waren in vollkommener Ordnung; er sprach ganz deutlich und mit geeigneter Modulation.

Pat. begann bald die ihm aufgegebenen Uebungen zu lernen, konnte aber selbst das, was im Bereich seiner täglichen Bedürfnisse lag, spontan nicht zum Ausdruck bringen.

Schliesslich aber wurde diese Schwierigkeit durch Leseübungen bewältigt, und Pat. vermochte willkürlich zu sprechen.

Abgesehen davon, dass die spontane Sprechfähigkeit eine gewisse Zeit nach dem achten Lebensjahr dürftig war, gehört dieser Fall einer ganz verschiedenen Gruppe an. Hier haben wir es, wie ich glaube, eher mit einer defecten Entwicklung des akustischen Wortcentrums zu thun, dessen Ernährung sich gebessert und unter dem Einfluss der physiologischen, vom optischen Wortcentrum kommenden Reize weiter entwickelt hat. Die hier in Frage stehende Methode weicht demnach von der in den vorher erwähnten Fällen angewandten gänzlich ab.

Aphemie und Aphasie muss genau so behandelt werden, wie die Fälle von nicht entwickelter Sprechfähigkeit bei Kindern. Im allgemeinen ist das Vorgehen viel weniger mühsam in diesen Fällen, in denen die Sprache bereits ganz ausgebildet war und nur infolge einer Läsion der Leitungsbahn oder Beschädigung der Broca'schen Gegend verloren ging; offenbar deshalb, weil es

[1]) Citiert nach Bateman, l. c. p. 93.

leichter ist durch weitere Entwicklung der rechten unteren Stirnwindung eine functionelle Compensation zustande zu bringen, als die vorher nicht entwickelt gewesenen bulbären Sprachcentren zu erziehen. Das Princip der Behandlung ist schon vor recht langer Zeit von Osborn erkannt worden und zwar anlässlich des bereits angeführten (pag. 321) schwer zu deutenden Falles von hochgradiger Sprachstörung, der wohl auf eine incoordinierte Thätigkeit der bulbären Centren oder aber des Broca'schen Gebiets zurückgeführt werden kann. Osborn sagt: „Nachdem ich den Patienten über die Eigentümlichkeit seines Falles unterrichtet und ihn überzeugt hatte, dass die Störung nicht in einem Verlust der Fähigkeit, sondern in der fehlerhaften Art des Gebrauchs der Sprachorgane liege, wies ich ihn an, anzufangen, wie ein Kind zu sprechen und erst einzelne Buchstaben des Alphabets, später Worte zu wiederholen. Das Ergebnis war sehr befriedigend und in hohem Maasse für diejenigen ermutigend, welche an ähnlichen Defecten leiden. Es unterliegt keinem Zweifel, dass, wenn Pat. sonst gesund bleibt und die Uebung fortsetzt, er die Sprache vollkommen wiedererlangen wird."

Ein Fall von Aphemie, vermutlich bedingt durch Läsion des linken *Fasciculus geniculatus*, (so weit man aus den Begleitsymptomen schliessen darf) ganz in der Nähe der bulbären Sprachcentren wurde vor vielen Jahren von Bristowe[1]) beschrieben. Hier lernte Pat., wie aus dem folgenden hervorgeht, wieder sprechen, obwohl er 9 Monate lang absolut stumm gewesen war.

Fall CX. Ein Steward eines Packetdampfers, 36 Jahre alt, wurde am 7. März 1869 nach einem kurzen Unwohlsein von heftigen, schnell auf einander folgenden Krampfanfällen ergriffen. Als er vier Stunden später das Bewusstsein wiedererlangte, fand er sich auf dem Boden der Kabine liegen; er war ganz gelähmt, sprachlos und stocktaub, sah aber und verstand alles, was um ihn vorging. So blieb es bis zur Ankunft in Singapore, die am 20. März erfolgte.

---

[1]) Trans. of the Clin. Soc., 1870, pag. 92.

Zu dieser Zeit waren die r. Extremitäten noch schwach, die linken steif und ganz unbeweglich. Pat. hatte beim Kauen grosse Schwierigkeiten, war absolut taub und sprachlos. Nach und nach trat im Krankenhause zu Singapore Besserung ein. „Pat. konnte schon in der ersten Woche die rechten Extremitäten gebrauchen, und er hörte bereits, wenn man ihn laut ansprach. Am 22. April war das Gehör ganz normal, Pat. vermochte bereits den linken Arm gut zu bewegen und sein Allgemeinzustand hatte sich wesentlich gebessert.“ Mitte Juni verliess er das Hospital und kehrte auf einem Segelschiff nach England zurück. Am 1. November wurde er, noch sprachlos und das linke Bein beim Gehen stark nachschleifend, ins St. Thomas-Krankenhaus aufgenommen.

Bristowe sagt: „Pat. war sehr intelligent, verstand alles, was man zu ihm sprach, las mit gutem Verständnis und konnte eine beliebig lange Unterhaltung führen, wobei er sich selbst schriftlich ausdrückte. Er schrieb mit einer ausserordentlichen Fertigkeit, sehr schön und leserlich, drückte sich richtig und gewandt aus, machte einige orthographische und Constructionsfehler, die aber offenbar einer mangelhaften Erziehung zugeschrieben werden mussten. Allein Pat. konnte nicht sprechen, vermochte nicht einen articulierten Laut hervorzubringen. Ich überzeugte mich, dass die willkürlichen Bewegungen der Lippen, Zunge und Wangen leicht ausführbar waren, dass Pat. vocalische Töne hervorbringen konnte, mit anderen Worten, dass er musikalische Kehlkopfklänge zu erzeugen vermochte.“

Bristowe beschloss, den Patienten von neuem sprechen zu lehren. Er veranlasste ihn zuerst, einen laryngealen Ton zu phonieren, erklärte und zeigte ihm dann, wie die Mundöffnung sich verhalten muss. Gleichzeitig veranlasste er ihn, mit oder ohne Intonation auszuatmen und setzte so den Patienten in Stand, flüsternd oder mit lauter Stimme die einfacheren Vocallaute hervorzubringen.

Während der zweiten Unterrichtsstunde erlernte Pat. die Lippenlaute und während der drei folgenden die Linguales und Gutturales — vorwiegend durch Einüben der ihm von Dr. Bristowe vorgezeigten Bewegungen der Lippen, Zunge u. s. w., so dass er schon nach 4—5 Sitzungen sämtliche Buchstaben articulieren konnte. Dann eignete er sich einfache und combinierte Silben an und sprach schliesslich, wenn auch langsam, ganz gut, musste allerdings der Articulation der Worte mehr Aufmerksamkeit schenken, als es sonst nötig ist.

Bristowe fügt hinzu: „Die Unterrichtsstunden waren, wie ich zeigte, kurz und gering an Zahl. Freilich unterstützte mich Pat. selbst dabei in hohem Maasse, seitdem er wusste, dass seine Stimmorgane leistungsfähig waren. Die Vocale und Consonanten, die er während der ersten Uebung mangelhaft articulierte, sprach er bei meiner nächsten Visite schon gut

und deutlich aus. Als Pat. begann, Silben zu bilden, legte er sich dieselben in der verschiedensten Art zusammen. Ueberdies wurde er von der Schwester und drei sehr intelligenten Patienten, die ihm freundschaftlich gesinnt waren, dauernd unterstützt."

Ich habe den Fall nicht nur deshalb ausführlich mitgeteilt, weil er nach vielen Richtungen hin interessant ist, sondern auch weil es wohl der erste war, in welchem der genau beschriebene methodische orale Unterricht in einem allgemeinen Krankenhause (d. h. ausserhalb einer Taubstummenanstalt) mit so grossem Erfolg geübt wurde, um in einem Fall von Aphemie oder Aphasie die Sprache wiederherzustellen. Diese Behandlungsmethode bietet, wie ich sagte, in allen derartigen Fällen die meisten Aussichten auf Besserung, setzt aber, wenn sie erfolgreich sein soll, eine gewisse Geschicklichkeit voraus und erheischt viel Eifer und Geduld.

Die Thatsache, dass der Pat. sehr intelligent und ausdauernd war und von mehreren willigen Personen unterstützt wurde, hatte in dem eben beschriebenen Fall zum schnellen und completen Erfolg nicht wenig beigetragen. Aber selbst ohne Unterricht dieser Art können, wie wir das an drei Beispielen (pag. 457) zeigten, aphemische Kranke nach längerer oder kürzerer Zeit ihre Sprache wiedergewinnen. Auch hier gilt im allgemeinen die Regel, dass die Restitution sehr viel leichter nach Aphemie als nach Aphasie eintritt.

Bei Aphasie gestalten sich wohl die Aussichten auf Genesung am günstigsten da, wo Pat. Ambidexter oder, was auf dasselbe herauskommt, Linkser ist, aber mit der rechten Hand zu schreiben gelernt hat. Unter solchen Umständen wird die Ungleichheit zwischen der functionellen Thätigkeit beider Hemisphären wesentlich verringert, und die rechte dritte Stirnwindung kann um so leichter sprachlichen Functionen dienen. Die schnelle Heilung mit Hinterlassung eines minimalen Grades von Störung, die in dem interessanten Fall Wadhams

(pag. 128) erfolgte, ist geeignet, die Richtigkeit dieser Annahme zu stützen.

Andererseits beweisen die Fälle von Tuke und Fraser (pag. 460), ferner die von Bernard (pag. 411 und 467), dass auch die Aphasie bei Erwachsenen, und wenn sie zweifellos durch Zerstörung des Broca'schen Centrums bedingt ist, dennoch im Laufe weniger Jahre, sogar ohne besonderen Unterricht oder Uebung, in totale Genesung übergehen kann.

Von grossem Interesse sind die kürzlich von Thomas[1]) in der Déjerine'schen Klinik ausgeführten Versuche zur Feststellung des Grades, bis zu welchem die orale, von Bristowe angegebene Methode bei lang dauernden Aphasieen Besserung schaffen kann.

In dem ersten von Thomas mitgeteilten Fall handelt es sich um typische Aphasie, die bereits fünf Jahre bestanden hat und „über deren Natur man ganz im klaren war". Ich will einige Einzelheiten aus der Krankengeschichte hervorheben.

Fall CXI. Eine 34jährige Frau, die an acuter Otitis litt, bekam zwei Wochen nach einem Partus heftige Kopfschmerzen und andere Symptome, die den Verdacht eines Hirnabscesses erweckten. Trotzdem weder Hemiplegie noch Aphasie bestand, wurde Pat. einer Trepanation unterzogen. Man eröffnete den Schädel in der Gegend der dritten Stirnwindung, punctierte das Gehirn an mehreren Stellen, ohne jedoch auf Eiter zu stossen. Infolge der Operation entwickelte sich eine grosse Hernie, und mit ihr stellte sich r. Hemiplegie sowie absolute Sprachlosigkeit ein, so dass die Kranke nicht ein einziges Wort hervorzubringen vermochte.

Fünf Jahre nach Beginn der Aphasie (April 1896) trat Pat. in die Salpêtrière ein, und es wurde folgender Befund erhoben: Pat. äussert nur die Worte „Ja" und „Nein". Sie kann weder nachsprechen noch laut lesen, vermag aber mit der linken Hand ihren Namen und ihr Alter zu schreiben. Dictatschreiben unmöglich; Pat. ist jedoch imstande, Gedrucktes in Schrift umzusetzen. Wenn sie für sich liest, so versteht sie einfache Worte und erkennt den Wert der Zahlen. Dagegen erfasst sie nicht den Sinn der aus weniger geläufigen Worten gebildeten Sätze oder

[1]) Compt. Rend. de la Société de Biologie, 6. November 1897.

selbst der gewöhnlichen Worte, die mit getrennten Buchstaben bezw. Silben geschrieben wurden.

Thomas sagt: „Der Unterricht begann am 22. April 1896, und wir gewöhnten die Pat. von Anfang an, auf die Zungen- und Lippenbewegungen zu achten und dann Vocale sowie einfache Silben nachzusprechen. Am 4. Mai articulierte sie bereits alle Silben. Auf dieselbe Weise lernte sie gewisse Silben buchstabieren und lesen und machte auch gleichzeitig Schreibversuche. Als sie sich alle Buchstaben angeeignet hatte, begann sie ein-, dann zwei- und mehrsilbige Worte nachzusprechen und zu lesen. Gegen Ende der sechsten Woche wurde der Unterricht eingestellt und Pat. sich selbst überlassen.“

„Jetzt, ein Jahr seit Beginn der Uebungen, beantwortet Pat. ganz deutlich und ohne Zögern alle an sie gerichteten Fragen. Sie bildet zwar noch keine wirklichen Sätze, macht sich aber ganz verständlich. Sie spricht kurze Sätze gut, längere nur teilweise nach, liest correct (wobei sie jede Silbe deutlich ausspricht) und versteht viel mehr als früher. Sie schreibt (spontan und auf Dictat) nicht erheblich besser, hat aber im Laufe des Jahres nur wenig Versuche nach dieser Richtung hin unternommen.“

In dem zweiten von Thomas publicierten Fall, bestand die „corticale motorische Aphasie 15 Jahre lang“. Ich will ganz kurz auf die Krankengeschichte dieses Falles eingehen.

Fall CXII. Eine Frau, die zu Beginn der Behandlung nur drei oder vier Worte hervorbringen konnte, war nach vierwöchentlicher methodischer Uebung imstande, fast alle Worte nachzusprechen, ohne dass man ihr die Zungen- und Lippenbewegungen vorzuzeigen brauchte.

Sie kann jetzt eine grosse Anzahl von Worten (wenn auch erst nach längerem Zögern), aber keinen Satz spontan aussprechen. Lautlesen unmöglich, doch versteht Pat. mehr als früher. Das Schreibvermögen hat sich nicht gebessert; Pat. copiert gut, vermag aber weder spontan noch nach Dictat zu schreiben.

Der Erfolg war in diesem Falle nicht sehr bedeutend, aber „es bleibt doch die recht interessante Thatsache, dass eine Patientin, die 15 Jahre lang aphatisch war, nach relativ kurzem Unterricht alle Worte nach- und eine gewisse Anzahl spontan sprechen konnte.“

Diese Ergebnisse sind zweifellos sehr wichtig und bemerkenswert. Mit Recht sagt Thomas, dass, wenn man die Behandlung einige Monate nach Beginn der Aphasie einleiten

würde, man eine noch erheblich grössere Besserung des Zustandes zu Wege bringen könnte. Interessant ist der Umstand, dass die erste der beiden Patientinnen viel besser laut zu lesen, als spontan zu sprechen vermochte. Dies mag darauf zurückzuführen sein, dass zwischen dem optischen Wortcentrum und der Broca'schen Gegend eine directe Bahn errichtet wurde (Fig. 12 *e, e*) oder, dass das akustische Wortcentrum, wie in vielen Fällen von erheblicher verbaler Amnesie, functionell herabgesetzt war, dennoch aber auf strengere Reize, die ihm beim Lesen vom optischen Wortcentrum übermittelt wurden, zu reagieren vermochte.

Daraus geht klar hervor, dass in allen Fällen von verbaler Amnesie das Resultat zum grossen Teil von den häufigen Unterstützungen des akustischen Wortcentrums durch Reize, die ihm vom optischen zugehen, abhängen wird. Als vortreffliches Beispiel einer auf diesem Wege entstandenen Besserung wollen wir die bekannte, von Hun[1]) mitgeteilte Beobachtung wiedergeben, welche zu einer Zeit veröffentlicht wurde, da man über Aphasie noch nichts Bestimmtes wusste. Ich lasse einige Einzelheiten aus der Krankengeschichte dieses Falles folgen.

Fall CXIII. Ein 35jähriger Hufschmied, welcher bis dahin geläufig lesen und schreiben konnte, wurde eines Tages von Hirncongestion ergriffen und versank für mehrere Tage in Stupor.

Als er sich dann erholte, verstand er zwar, was gesagt wurde, aber es fiel ihm ausserordentlich schwer, sich selbst in Worten auszudrücken, und er musste sich durch Zeichen verständlich machen.

Er verstand die ihm vorgesprochenen Worte, fand aber nicht die ihm zum Ausdruck nötigen; vorgesagte Worte konnte er nicht wiederholen. Er war sich der Schwierigkeit, mit der er zu kämpfen hatte, bewusst und schien erstaunt und unglücklich darüber zu sein. Wenn ihm Dr. Hun das nötige Wort vorsprach, so war er sehr erfreut und pflegte zu sagen „Ja, das ist es“, machte aber fruchtlose Versuche, es zu wiederholen. Schrieb es ihm Dr. Hun auf, so buchstabierte er es ganz langsam und

[1]) American Journ. of Insanity, April 1851.

sprach es nun nach wenigen Versuchen aus. Wurde ihm das aufgeschriebene Wort weggenommen, so vermochte er es nicht mehr zu äussern, wenn er es aber längere Zeit studiert und häufig wiederholt hatte, behielt er es zuletzt und konnte es anwenden. Er hielt sich eine Tafel, worauf die nötigen Worte aufgeschrieben waren und nahm beim Sprechen zu ihr seine Zuflucht. Allmählich lernte er aber diese Worte und konnte dann die Tafel entbehren. Er vermochte aus einem Buche zu lesen, stockte aber bei einigen Worten. Wenn er nicht imstande war, ein Wort auszusprechen, so konnte er es auch nicht schreiben, ohne dass er es vorher geschrieben gesehen hatte. Dann aber lernte er es nach einigen Versuchen sprechen und schreiben.

Ein halbes Jahr später vermochte er sich durch fortgesetztes Erlernen neuer Worte ziemlich verständlich zu machen, brauchte aber oft für Worte, die er nicht finden konnte, Umschreibungen, gleichsam als ob er in einer fremden, ihm nicht geläufigen Sprache redete.

Diese Beobachtung erinnert sehr an die bereits wiedergegebenen Fälle von verbaler Amnesie (pag. 212 und 215) und unterscheidet sich nur durch die Unfähigkeit des Patienten, Worte nachzusprechen, ein Umstand, dem man gelegentlich begegnet (z. B. auch in meinem eigenen Fall pag. 414), der aber schwer zu deuten ist.

Ich glaube, dass man in allen Fällen von verbaler Amnesie, in denen die Fähigkeit, laut zu lesen, erhalten ist, durch entsprechende tägliche Uebungen und eine geeignete diätetische sowie medicamentöse Behandlung den Zustand des Patienten am ehesten bessern wird. Auf diese Weise thun wir unser Möglichstes, nicht nur um die Ernährung des Gehirns als Ganzes zu heben, sondern auch um die functionelle Thätigkeit des geschwächten akustischen Wortcentrums durch Reize, die ihm vom eng verwandten optischen übermittelt werden, zu stärken.[1])

Die Behandlung der gewöhnlichen corticalen Worttaubheit muss darauf hinausgehen, das akustische Wort-

---

[1]) Diese Behandlungsweise bezweckt natürlich eher das Zustandekommen der functionellen Restitution als der Compensation, lässt sich aber passender an dieser Stelle anführen.

centrum der rechten oder unbeschädigten Hemisphäre einzuüben, seine Entwicklung zu fördern und es in enge Beziehung zum linken Broca'schen Gebiet zu bringen (Fig. 28). Dieser Vorgang erheischt meist viel Zeit und Geduld. Vor allem gilt es, die Aufmerksamkeit des Patienten auf einfache Vocale und später auf die ihm langsam vorbuchstabierten Silben zu concentrieren. Dann muss man ihn dazu bringen, dieselben nachzusprechen, unter Vorzeigung der geeigneten Zungen- und Lippenbewegungen. Vieles wird hier natürlich von der allgemeinen Intelligenz und dem Grade abhängen, bis zu welchem die Aufmerksamkeit des Patienten concentriert werden kann. Hat man nach dieser Richtung hin einen geringen Erfolg verzeichnet, so darf man hoffen, dass er mit der Zeit grösser sein wird. Pat. muss zuerst ein-, dann mehrsilbige Worte (zuerst die einzelnen Silben, dann das Wort als Ganzes) erkennen und aussprechen lernen. Leichter wird die Aufgabe da sein, wo die Patienten ein wenig zu lesen vermögen, weil man ihnen nicht nur eher verständlich machen kann, was man von ihnen will, sondern weil man auch eine directe functionelle Beziehung zwischen dem linken optischen Wortcentrum und dem Broca'schen Gebiet herzustellen vermag.

Ein vorzügliches einschlägiges Beispiel, in dem diese Methode mehr oder weniger empirisch zur Anwendung kam, wurde vor vielen Jahren von Schmidt[1]) veröffentlicht. Ich will die wesentlichen Einzelheiten des Falles anführen.

Fall CXIV. Eine 25jährige Frau wurde zehn Tage nach einer Entbindung beim starken Drängen auf dem Nachtstuhl plötzlich bewusstlos. Sie erholte sich bald, konnte mit Unterstützung ins anstossende Zimmer gehen, stellte mehrere Fragen, hatte aber beim Sprechen grosse Mühe. Sie verstand schwer, was man zu ihr sprach, und erst nachdem

[1]) Allgem. Zeitschrift für Psychiatrie, 1871, Bd. XXVII pag. 304. Citiert nach Skwortzoff in „De la Cécité et de la Surdité des Mots dans l'Aphasie", Dissertation, Paris 1881, pag. 77.

die Worte oftmals wiederholt wurden. Die Zunge und Extremitäten waren nicht gelähmt.

Am folgenden Tage nahm die Worttaubheit und Sprachstörung zu. Pat. verstand nicht ein einziges Wort, mochte es noch so laut gesprochen sein. Die Sprachstörung war sehr erheblich. Pat. fand die Worte schwer oder garnicht, verkehrte und verstümmelte dieselben oder benannte sie ganz falsch. Die übrigen Sinne waren intact. Die Kranke sah gut aus und schien geistig normal zu sein. Sie beachtete alles, was sich in ihrer Umgebung abspielte, konnte aber trotz noch so grosser Anstrengung ihre Gedanken mündlich nicht zum Ausdruck bringen. Wollte man ihr die Wünsche anderer mitteilen, so musste man zur Schrift seine Zuflucht nehmen. Schrieb man eine Frage auf die Tafel, so betrachtete sie der Reihe nach die Worte sehr aufmerksam, suchte sie einzeln und später im Zusammenhang auszusprechen und gab erst dann die Antwort.

Obwohl Pat. Worte nicht zu hören (oder wenigstens nicht zu verstehen) schien, überzeugte man sich bald, dass sie gewöhnliche Geräusche, z. B. das Klopfen an der Thür, das Ticken der Taschenuhr, sehr scharf hörte und sogar zwei Hausglocken dem Klange nach unterschied.

Wenn man Vocale einzeln aussprach, so hörte und verstand sie dieselben, vermochte sie sogar zu wiederholen. Sprach man in gewöhnlicher Weise ein einfaches Wort, so verstand sie es nicht; wenn man aber die einzelnen Buchstaben von einander trennte, so dass sie scharf hervortraten, so sprach sie es nach. Bei längeren Worten musste man zuerst eine Silbe deutlich aussprechen, dann die andere, dann beide zusammen, wenn sie das Wort verstehen sollte.

Die Heilung erfolgte langsam. Erst nach einem halben Jahre verstand Pat. kurze Sätze und auch nur, wenn man sie langsam und deutlich aussprach.

Bei dieser Patientin bestand Wort- aber keine complete Buchstabentaubheit. Der Fall wurde zu einer Zeit beobachtet, da die Worttaubheit im allgemeinen noch nicht erkannt war, und aus dem Originalbericht geht hervor, dass man den Fall lange Zeit von einer Störung des Gehörssinns abhängig machte, ohne jedoch die exacte Natur des Defects zu bestimmen. Aus diesem Grunde sagte ich, dass die eingeleitete Behandlungsmethode eine empirische war. Die Umgebung der Patientin nutzte lediglich zweierlei Momente aus: a) die Fähigkeit der Kranken, einfache Vocallaute zu unterscheiden sowie nachzusprechen und b) das geringe Vermögen, mit Verständnis zu

lesen, und die Worte, wenn auch mit grosser Schwierigkeit, laut auszusprechen. Immerhin bleibt die Thatsache, dass diese Behandlung schliesslich doch zur Heilung geführt hat, und man muss diese Methode auch heute, wo wir über das Wesen der Störung genau unterrichtet sind, für die geeignetste erklären.[1])

Die Fähigkeit, geschriebene Worte (allerdings mit Mühe) zu verstehen und sie dann in einer langsamen, zögernden

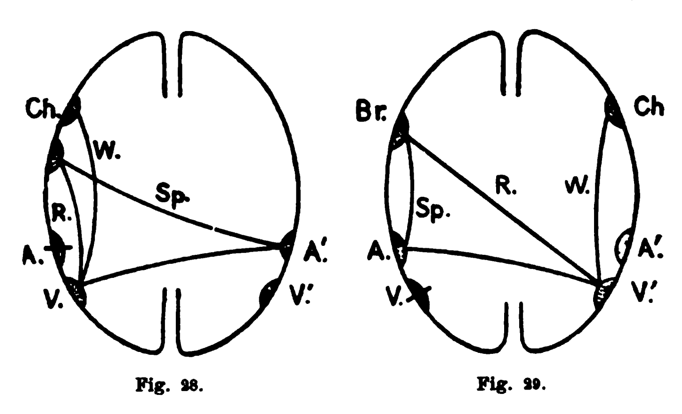


Fig. 28. Schema des Zustandekommens des Sprechens (*Sp.*), Lesens(*R.*) und Schreibens (*W.*) bei Zerstörung des linken akustischen Wortcentrums.

Fig. 29. Das Gleiche bei Vernichtung des linken optischen Wortcentrums.

Weise zu äussern, kann nur bei einem höchst ausgesprochenen „Seh"-Menschen vorkommen. Ein solches Individuum wird aber durch constante Versuche laut zu lesen, allmählich eine directe Verbindung zwischen dem linken optischen Wortcentrum und der Broca'schen Gegend eröffnen oder die hier bereits bestehenden Bahnen durch weitere Entwicklung von Commissurenfasern vervollkommnen. Auf diese Weise kann das Lesen zustande kommen, um aber correct zu sprechen,

[1]) Nachdem Pat. geheilt war, erklärte sie, „dass sie während der Krankheit das, was man zu ihr sagte, gehört, aber die Worte nur als ein verworrenes Geräusch vernommen habe".

muss das rechte akustische Wortcentrum und die Commissur zwischen ihm und dem Broca'schen Gebiet entwickelt werden (Fig. 28 *Sp.*).

Wo das Broca'sche Gebiet nebst dem linken akustischen Wortcentrum zerstört ist und dennoch eine Heilung auf compensatorischem Wege erfolgt, wie in dem Fall von Bernard (pag. 467), muss der Process durch allmähliche Entwicklung des rechten akustischen Wortcentrums eingeleitet werden. Ist dies bis zu einem gewissen Grade geschehen, so muss Pat. wie ein gewöhnlicher Aphatiker durch die orale Methode behandelt werden. Letzteres wird aber vermutlich mühsamer sein, da commissurelle Beziehungen nicht wie bei einfacher Aphasie zwischen dem ganz entwickelten linken akustischen Wortcentrum und der rechten unteren Stirnwindung (Fig. 24), sondern zwischen der letzteren und dem noch unvollkommenen rechten akustischen Wortcentrum hergestellt werden müssen (Fig. 27). Man darf aber nicht vergessen, dass in dem Fall von Bernard die Heilung nach einigen Jahren erfolgte, trotzdem keine besonderen Uebungen stattfanden.

Da die reine Worttaubheit so ausserordentlich selten ist, sind bis jetzt keine Fälle bekannt geworden, in denen eine Restitution zu verzeichnen war, und sie wird höchstwahrscheinlich sehr schwer hervorzubringen sein. Da Pat. sprechen, lesen und schreiben kann, vorwiegend mit Hilfe nervöser Einrichtungen der linken Hemisphäre, so wird diese Seite des Gehirns auch weiterhin ihre Functionen im vollsten Umfange entfalten. Ueberdies kann die Läsion so localisiert sein, dass sie die Herstellung von functionellen Beziehungen zwischen dem linken optischen und dem rechten akustischen Wortcentrum vereitelt und das letztere in einem isolierten Zustande lässt. In einem solchen Fall wird natürlich das Sprachverständnis niemals wiedererlangt, da eine functionelle Compensation ausgeschlossen ist.

Bei der gewöhnlichen corticalen Wortblindheit muss man, wenn die compensatorische Heilung erfolgen soll, eine allmähliche Entwicklung des rechten optischen Wortcentrums zu erzielen suchen, indem man es in functionelle Beziehungen zum linken akustischen Wortcentrum bringt. Dies wird dadurch erreicht, dass der Patient wie ein Kind lesen lernt; dass diese Aufgabe leichter ist, wenn nur Wort- aber keine Buchstabenblindheit besteht, brauche ich wohl kaum zu erwähnen.[1]) Anderenfalls soll die Aufmerksamkeit des Patienten auf die einzelnen ihm vorgesagten Buchstaben concentriert werden, und nach einiger Uebung muss man ihn veranlassen, dieselben spontan zu benennen, um allmählich eine commissurelle und functionelle Beziehung zwischen dem rechten optischen Wortcentrum und dem Broca'schen Gebiet herzustellen — wie es bei Taubstummen der Fall ist, die sprechen lernen (Fig. 29). Später geht man zu Silben über, indem man zuerst die einzelnen Buchstaben und dann die ganzen Silben aussprechen lässt, wobei man den Patienten gewöhnt, von Anfang an auf den Mund des Vorsprechers zu achten. Dies wird so lange fortgesetzt, bis der Kranke eine gewisse Fertigkeit erlangt hat, worauf man erst zu einfachen und dann zu complicierten Worten schreitet. Solche methodischen dauernden Uebungen sind notwendig, um das rechte optische Wortcentrum zu entwickeln und functionelle Beziehungen zwischen ihm und den beiden unbeschädigten Wortcentren der linken Hemisphäre (nämlich dem akustischen und Broca-schen Wortcentrum) herzustellen. Zu gleicher Zeit oder schon früher muss man sich auch bemühen, das rechte optische Wortcentrum zur weiteren Thätigkeit zu erwecken, indem man den Patienten veranlasst, mit der linken Hand zu schreiben.

---

[1]) Wie im Fall von Bennett (pag. 280) oder in dem von Morgan (pag. 259), wo Pat. nach langsamem Buchstabieren kurze Worte lesen und so das akustische und Broca'sche Wortcentrum erregen konnte.

Die drei neuen functionellen Beziehungen, welche auf diese Weise errichtet werden, sind in Fig. 29 grob schematisiert.

Lichtheim u. A. haben die Meinung ausgesprochen, dass Worttaubheit viel schneller abklingt, als Wortblindheit, und es sind in der That nur wenig beweiskräftige Fälle vorhanden, in denen die letztere auf compensatorischem Wege zur Heilung kam.

Bertholle[1]) berichtet über einen Fall, in dem der Patient trotz dreijähriger Uebung leidlich, aber keineswegs gut zu lesen vermochte. Bernard[2]) sah bloss vorübergehend eine partielle Besserung (der Unterricht war hier allerdings nicht methodisch). Skwortzoff[3]) konnte trotz mehrmonatlicher Uebungen in einem Fall nur sehr geringe Besserung feststellen, in einem anderen, welcher einen alten Herrn betraf, gelang es überhaupt nicht, dem Patienten Buchstaben beizubringen. Ihre Versuche, einer wortblinden Person mit Hilfe des Muskelsinns die Buchstaben einzuprägen, hatten kaum einen Erfolg[4]), trotzdem die Verhältnisse viel günstiger lagen, da die Kranke erst 33 Jahre alt war.

Bei der reinen Wortblindheit wird die compensatorische Heilung vermutlich noch schwieriger zu erreichen sein. Hier braucht aber, um das Schreiben zu ermöglichen, eine neue Bahn nicht errichtet zu werden. Alles, was man erreichen kann, besteht in der Entwicklung des rechten optischen und der Herstellung von functionellen Beziehungen zwischen diesem und dem linken akustischen wie auch dem Broca'schen Wortcentrum. Der Unterricht muss so geleitet werden, wie bei der corticalen Wortblindheit, d. h. die Patienten fangen an, wie Kinder, welche die ersten Versuche machen. Die

---

[1]) Nach Bernard, l. c. pag. 96—99.

[2]) l. c. pag. 104.

[3]) „De la Cécité et de la Surdité des Mots“, Paris 1881, pag. 36.

[4]) l. c. pag. 47.

manchen Personen eigene Fähigkeit, mit Hilfe kinaesthetischer Eindrücke Buchstaben und Worte zu lesen, unterstützt die Aufgabe nicht gerade sehr, ist aber insofern fördernd, als sie einen intelligenten Patienten in Stand setzen wird, sich beim allmählichen Wiedererwerben des Lesevermögens selbst zu unterrichten, ohne dabei auf fremde Hilfe so sehr angewiesen zu sein.

In einigen dieser Fälle jedoch führt der Unterricht zu gar keinem Erfolg. Die Ursache liegt (ähnlich wie bei der reinen Worttaubheit) wohl auch hier in einer completen Isolierung des rechten optischen vom linken akustischen Wortcentrum (mit welchem es, wenn eine Heilung erfolgen soll, functionell verbunden werden muss). Dies ist dann der Fall, wenn die ursprüngliche Läsion direct im Verlauf der zwischen beiden Centren neu zu errichtenden Commissurenbahnen gelegen ist.

Ein Fall, der augenscheinlich zu dieser Gruppe gehört, wurde von Morgan als „congenitale Wortblindheit“ beschrieben.[1]) Aber selbst in diesem Fall, der, wie man annehmen sollte, die günstigsten Aussichten auf eine Heilung bot, hatte Pat. bis zum 14. Lebensjahr nur die Buchstaben erlernt. Er las kurze Worte, nachdem er sie ganz langsam vorbuchstabierte, und vermochte mit Hilfe der Klänge (also des akustischen Wortcentrums) deren Bedeutung zu erfassen. Dieser Knabe war angeblich ganz gescheit und von durchschnittlicher Intelligenz, und der Lehrer, welcher ihn mehrere Jahre lang unterrichtete, behauptete, dass, „wenn man bei ihm die orale Methode vollkommen angewandt hätte, er der beste Schüler gewesen wäre“. Vermutlich kam hier das richtige Verfahren nicht zur Ausführung, aber es ist doch bemerkenswert, dass Pat. im Laufe so vieler Jahre nicht mehr erlernt hat.

---

[1]) Vergl. pag. 259.

Bernard[1]) berichtet ausführlich über einen anscheinend zur reinen Wortblindheit gehörigen Fall, in welchem Charcot mit teilweisem Erfolg die Behandlung leitete, indem er sich die Fähigkeit des Patienten, durch Erweckung von kinaesthetischen Eindrücken Buchstaben und Worte zu lesen, zu Nutze machte. Auf diese Weise konnte der Kranke ziemlich gut, aber beim Ansehen gar nicht lesen — er las nur schreibend und auch dann langsam und mit Schwierigkeit.

Noch leichter vermochte die Patientin von Dana (pag. 337) durch Nachziehen der Buchstaben mit einer Feder zu lesen. Zu der reinen Wortblindheit gehört vielleicht ein Fall, auf den Bernard mit folgenden Worten Bezug nimmt: „Ein Theaterverwalter, der nach Piorri schreiben, aber absolut gar nichts lesen konnte, machte sich daran, das Alphabet wie ein Kind zu lernen. Nach vieler Mühe und langer Zeit gewann er die Lesefähigkeit wieder."

Bei gleichzeitiger completer Worttaubheit und Wortblindheit ist die Heilung auf compensatorischem Wege wohl ausgeschlossen, da man solchen Patienten nichts beizubringen vermag. In den seltenen Fällen, in denen eine mehr oder weniger vollkommene Wiederherstellung erfolgte, muss stets die Frage offen bleiben, ob dieselbe nicht eher durch eine fortschreitende functionelle Restitution, als durch Compensation zustande gekommen ist.

Im letzten Kapitel führte ich einen Fall an (pag. 463), in welchem Pat., der an fast completer Worttaubheit und Wortblindheit litt, im Laufe von 15 Monaten das Sprachverständnis und Lesevermögen wiedererlangt hat. Hier trat die Besserung so früh ein, dass sie wohl sicher zum grösseren Teil auf die functionelle Restitution zurückgeführt werden muss. Auch in dem sehr bemerkenswerten Fall von Mantle (pag. 468), wo Pat. sich

[1]) l. c. pag. 77–89.

schliesslich von der completen Worttaubheit und Wortblindheit erholte, bin ich geneigt, anzunehmen, dass die Wiederherstellung eher durch functionelle Restitution, als durch Compensation ermöglicht wurde.

Die Leichtigkeit, mit welcher die Restitution nach Agraphie erfolgt, hängt in hohem Grade vom Sitz der Läsion ab. Aus der bereits früher gegebenen tabellarischen Uebersicht (pag. 160) geht hervor, dass man eine complete und eine partielle Agraphie unterscheiden kann. Eine Heilung auf compensatorischem

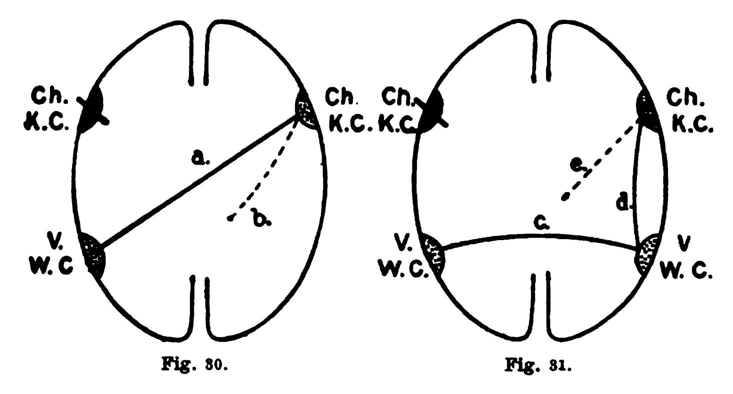


Fig. 30. Fig. 31.

Fig. 30. Zustandekommen der Restitution nach Agraphie, wenn das linke optische Wortcentrum nicht zerstört ist (Déjerines Schema).

Fig. 31. Der meiner Annahme nach wahrscheinlichere Weg der Restitution nach Agraphie.

Wege erfolgt hier, wenn überhaupt, durch Einübung eines neuen Centrums in der rechten Hemisphäre, und da dieses nach meinem Dafürhalten vom optischen Centrum derselben Seite geleitet wird, muss der agraphische Patient einfach mit der linken Hand schreiben lernen, in der gleichen mühsamen Art wie ursprünglich bei der Aneignung dieser Fertigkeit mit seiner linken Gehirnhälfte und seiner rechten Hand. Ueber die exacte Natur, in welcher das Schreiben mit der linken Hand hervorgebracht wird, herrschen jedoch verschiedene

Ansichten. So meint Déjerine, dass in allen Fällen, in denen das linke optische Wortcentrum intact ist, eine directe Verbindung zwischen diesem und dem in der rechten Hemisphäre zu entwickelnden Schreibcentrum (d. h. dem bei den Schreibbewegungen in Frage kommenden Teil des Hand- und Armcentrums) errichtet wird. Er nimmt an, dass das Schreiben mit der linken Hand auf diesem Wege bei einem Menschen zustande kommt, dessen Arm z. B. amputiert oder welcher infolge einer rechtsseitigen Lähmung gezwungen ist, mit der linken Hand schreiben zu lernen. Ich habe bereits die Gründe angeführt, welche mich veranlassen, dieser Meinung entgegenzutreten.[1])

Bei nicht complicierten Läsionen des linken cheiro-kinaesthetischen Centrums oder der visuo-kinaesthetischen Commissur darf man erwarten, dass eine Schwierigkeit beim Erlernen des Schreibens mit der linken Hand nicht zu Tage tritt. Wo aber die complete Agraphie durch Zerstörung des linken optischen Wortcentrums bedingt ist, wird Pat. dieses Vermögen im allgemeinen nicht erwerben. Allerdings muss hier eine gewisse Einschränkung gemacht werden. Das Schreiben setzt die Fähigkeit zu lesen voraus, und es ist daher vollkommen klar, dass, so lange Pat. infolge einer Zerstörung des linken optischen Wortcentrums an Wortblindheit leidet, er auch ausser stande sein wird, mit der linken Hand schreiben zu lernen. Dieses Hindernis besteht jedoch, meiner Anschauung gemäss, nicht mehr, wenn die Wortblindheit auf compensatorischem Wege zur Heilung kommt.

Was nun die partielle Agraphie betrifft (pag. 160), so glaube ich, dass die durch Läsion der audito-visuellen Commissur bedingte Form auf eine ganz andere Weise durch

---

[1]) Vergl. pag. 390 und das (pag. 130) über die Fähigkeit der an l. Hemiplegie und Aphasie leidenden Linkser, mit der rechten Hand zu schreiben.

Compensation geheilt werden kann — besonders wenn Pat. viel zu schreiben gewohnt und auch ein ausgesprochener „Seh"-Mensch war. Bei einer solchen Person können nach Ablauf einer gewissen Zeit directe functionelle Beziehungen zwischen dem linken akustischen Wortcentrum und dem cheiro-kinaesthetischen Centrum derselben Seite errichtet werden (Fig. 12, *f*, *f*). Andererseits ist es denkbar, dass eine derartige Läsion bei einem „Seh"-Menschen nach Ablauf der ersten paar Tage Agraphie nicht mehr verursacht, ausgenommen mit Bezug auf die Fähigkeit, nach Dictat zu schreiben. Genau dasselbe gilt von der nächsten Ursache der partiellen Agraphie bei einigen Personen, nämlich von der Zerstörung des linken akustischen Wortcentrums.

Wenn aber das akustische Wortcentrum bei einem nicht ausgesprochenen „Seh"-Menschen lädiert ist, dann wird Agraphie im Verein mit Worttaubheit auftreten. Die compensatorische Heilung der letzteren Störung geschieht durch graduelle Entwicklung des rechten akustischen Wortcentrums, und in einem solchen Fall kann es vielleicht dem Patienten leichter werden, allmählich mit der linken Hand schreiben zu lernen, als diese Fähigkeit mit der rechten wiederzuerlangen versuchen.

Sachregister.

Werke von

Professor F. Max Müller-Oxford,

die im Verlage von **Wilhelm Engelmann in Leipzig** erschienen sind:

Essays. 4 Bände. 8. 1869—81. ℳ 32.50; in Halbfranz geb. ℳ 38.50.

1. Band. Beiträge zur vergl. Religions-Wissenschaft. Nach der 2. engl. Ausgabe mit Autorisation des Verfassers ins Deutsche übertragen. 2. vermehrte Auflage. 1879 ℳ 7.50; geb. ℳ 9.—.

2. » Beiträge zur vergl. Mythologie und Ethologie. Mit Register zum 1. und 2. Bande. 2. vermehrte Auflage besorgt von O. Francke. 1881. ℳ 10.—; geb. ℳ 11.50.

3. » Beiträge zur Literaturgeschichte, Biographik und Alterthumskunde. Mit einem Anhang: Briefe von Bunsen an Max Müller aus den Jahren 1849—59. Aus dem Englischen mit Autorisation des Verfassers ins Deutsche übertragen von Felix Liebrecht. 1872. ℳ 7.50; geb. ℳ 9.—.

4. » Aufsätze hauptsächlich sprachwissenschaftlichen Inhalts enthaltend. Mit Register zum 3. und 4. Bande. Aus dem Englischen mit Autorisation des Verfassers ins Deutsche übertragen von R. Fritzsche. 1876. ℳ 7.50; geb. ℳ 9.—.

Einleitung in die vergleichende Religionswissenschaft. Vier Vorlesungen, im Jahre MDCCCLXX an der Royal Institution in London gehalten, nebst zwei Essays »Über falsche Analogien« und »Über Philosophie der Mythologie«. Zweite unveränderte Auflage. 8. 1876. Mit einem Bildniss des Verfassers. ℳ 6.—.

Indien in seiner weltgeschichtlichen Bedeutung. Vorlesungen gehalten an der Universität Cambridge. Vom Verfasser autorisierte Uebersetzung von C. Cappeller. 8. 1884. ℳ 7.—; in Halbfranz geb. ℳ 9.—.

Das Denken im Lichte der Sprache. Aus dem Englischen übersetzt von Engelbert Schneider Ph. D. Autorisierte, vom Verfasser durchgesehene Ausgabe. gr. 8. 1888. ℳ 16.—; in Halbfranz geb. ℳ 18.25.

Natürliche Religion. Gifford-Vorlesungen, gehalten an der Universität Glasgow im Jahre 1888. Aus dem Englischen übersetzt von Engelbert Schneider Ph. D. Autorisierte, vom Verfasser durchgesehene Ausgabe. 8. 1890. ℳ 14.—; in Halbfranz geb. ℳ 16.—.

Die Wissenschaft der Sprache. Neue Bearbeitung der in den Jahren 1861 und 1863 am königlichen Institut zu London gehaltenen Vorlesungen. Vom Verfasser autorisierte deutsche Ausgabe, besorgt durch R. Fick und W. Wischmann. In zwei Bänden. 8. 1892/93. ℳ 25.—; in Halbfranz geb. ℳ 29.50.
1. Band. 1892. ℳ 11.—; geb. ℳ 13.25. —— 2. Band. 1893. ℳ 14.—; geb. ℳ 16.25.

Physische Religion. Gifford-Vorlesungen, gehalten an der Universität Glasgow im Jahre 1890. Aus dem Englischen übersetzt von R. Otto Franke. Autorisierte, vom Verfasser durchgesehene Ausgabe. 8. 1892. ℳ 10.—; in Halbfranz geb. ℳ 12.—.

Anthropologische Religion. Gifford-Vorlesungen, gehalten an der Universität Glasgow im Jahre 1891. Aus dem Englischen übersetzt von Moriz Winternitz. Autorisierte, vom Verfasser durchgesehene Ausgabe. 8. 1894. ℳ 11.—; in Halbfranz geb. ℳ 13.—.

Theosophie oder **Psychologische Religion.** Gifford-Vorlesungen, gehalten an der Universität Glasgow im Jahre 1892. Aus dem Englischen übersetzt von Moriz Winternitz. Autorisierte, vom Verfasser durchgesehene Ausgabe. 8. 1895. ℳ 15.—; in Halbfranz geb. ℳ 17.—.

Beiträge zu einer wissenschaftlichen Mythologie. Aus dem Englischen übersetzt von H. Lüders. Autorisierte, vom Verfasser durchgesehene Ausgabe.
Erster Band. gr. 8. 1898. ℳ 11.—; in Halbfranz geb. ℳ 13.50.
Zweiter Band. gr. 8. 1899. ℳ 11.—; in Halbfranz geb. ℳ 13.50.